This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

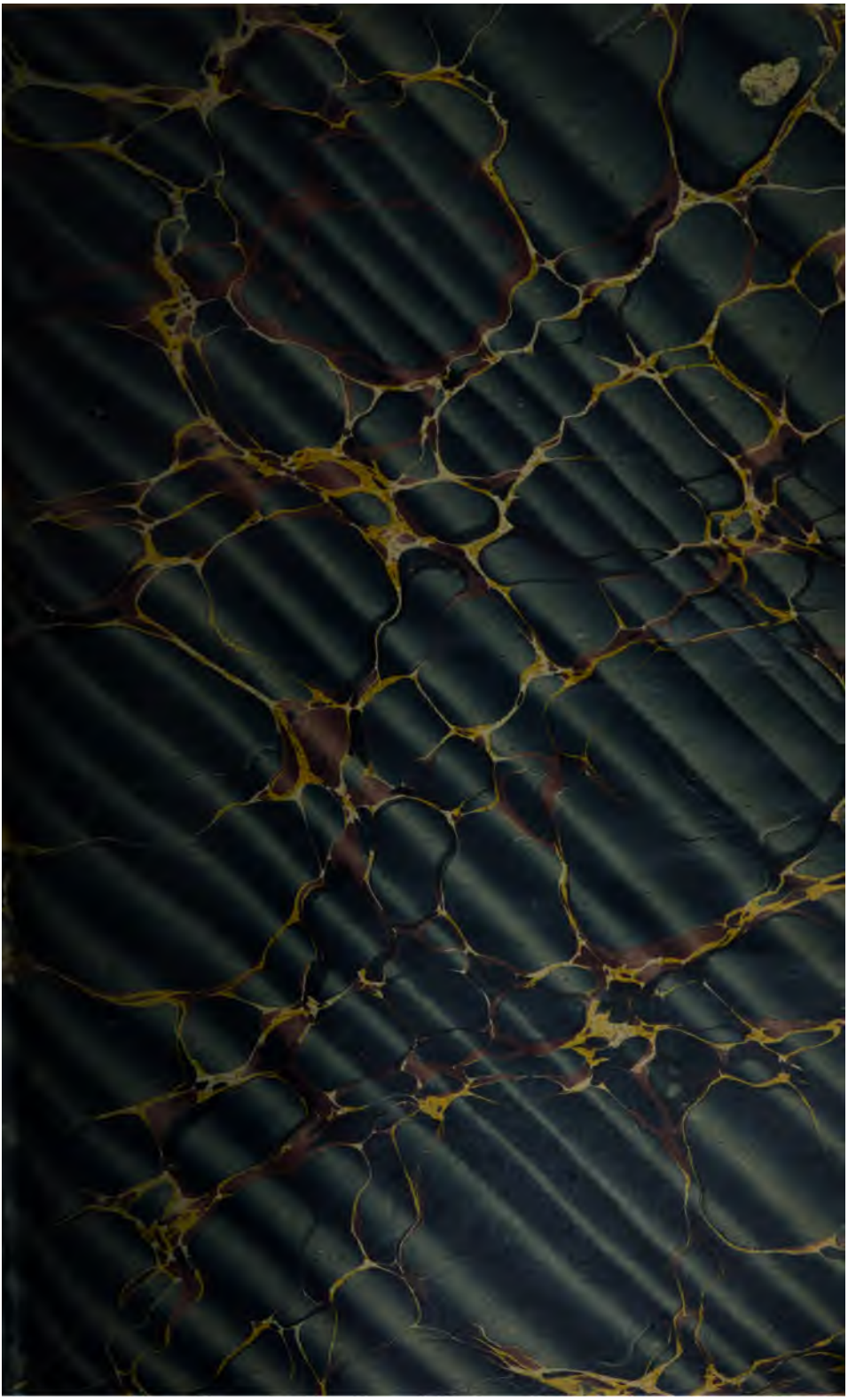
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A 406806

Library of the University of Michigan
Bought with the income
of the
Ford - Messer
Bequest



G
11
S682

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Sixième série

TOME XIII

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Sixième série

TOME XIII

LISTE

DES PRÉSIDENTS HONORAIRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

MM.

* Marquis DE LAPLACE.
* Marquis DE PASTORET.
* Vte DE CHATEAUBRIAND.
* Cte CHABROL DE VOLVIC.
* BECQUEY.
* Cte CHABROL DE CROUSOL
* Baron Georges CUVIER.
* Bon HYDE DE NEUVILLE.
* Duc DE DOUDEAUVILLE.
* Comte D'ARGOUT.
* J.-B. EYRIÈS.
* Vice-amiral DE RIGNY.
* Contre-am. D'URVILLE.
* Duc DECAZES.
* Comte DE MONTALIVET.
* Baron DE BARANTE.
* Général baron PELET.
* GUIZOT.

DE SALVANDY.

MM.

* Baron TUPINIER.
* Comte JAUBERT.
* Baron DE LAS CASES.
* VILLEMAIN.
* CUNIN-GRIDAINE.
* Amiral baron ROUSSIN.
* Am. baron DE MACKAU.
* Bon Alex. DE HUMBOLDT.
* Vice-amiral HALGAN.
* Baron WALCKENAER.
* Comte MOLÉ.
* DE LA ROQUETTE.
* JOMARD.

DUMAS.

* Contre-am. MATHIEU.
* Vice-amir. LA PLACE.
* Hippolyte FORTOUL.

LEFEBVRE-DURUFLÉ.

* GUIGNIAUT.

MM.

* DAUSSY.
* Général DAUMAS.
* ÉLIE DE BEAUMONT.

ROULAND.

* Am. DESFOSSÉS.
* C. DE GROSSOLLES-FLAMARENS.
* Duc DE PERSIGNY.

Vice-amiral DE LA RONCIÈRE-LE NOURY.

* Comte WALEWSKI.

MICHEL CHEVALIER.

VIVIEN DE ST-MARTIN.

* Mis DE CHASSELOUP-LAUBAT.

MEURAND.

DE QUATREFAGES.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1876-1877

Président..... M. le vice-amiral baron DE LA RONCIÈRE-LE NOURY, sénateur.

Vice-présidents. M. DELESSE, ingénieur en chef des mines.
M. Édouard CHARTON, sénateur.

Scrutateurs.... M. Adrien GERMAIN, ingénieur hydrographe.
M. le commandant MIEULET.

Secrétaire..... M. Victor GUÉRIN.

TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ :

M. MEIGNEN, notaire, rue Saint-Honoré, 370.

AGENCE :

Au siége de la Société, rue Christine, 3.

M. N. Noirot, agent honoraire.
M. Charles Aubry, agent.

(1) La Société a perdu tous les Présidents dont les noms sont précédés d'un *.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SIXIÈME SÉRIE. — TOME TREIZIÈME

ANNÉE 1877

JANVIER — JUIN

PARIS

LIBRAIRIE DE CH. DELAGRAVE

ÉDITEUR DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS

56, rue des Écoles, 58

1877

COMPOSITION DU BUREAU
ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE
POUR 1877

BUREAU

Président..... Émile LEVASSEUR, de l'Institut.

Vice-présidents..... M. de QUATREFAGES, de l'Institut. M. DAUBRÉE, de l'Institut.

Secrétaire général.... M. Charles MAUNOIR.

Secrétaires adjoints.. M. Henri DUVEYRIER (*Rédaction*). M. Jules GIRARD (*Procès-verbaux*).

Secrétaire général honoraire. M. V. A. MALTE-BRUN.
Secrétaire-adjoint honoraire. M. RICHARD CORTAMBERT.
Archiviste-bibliothécaire..... M. l'abbé DURAND.

Le vice-amiral baron de la Roncière-le Noury, sénateur, Président de la Société (*hors section*).

Section de correspondance.

MM. Barbié du Bocage.
Richard Cortambert.
Lucien Dubois.
Charles Gauthiot.
Adrien Germain.
Victor Guérin.
William Hüber.
de Marsy.
le commandant Perrier.
Edouard Sayous.

Membres adjoints.

MM. James Jackson et Charles de Ujfalvy.

Section de publication.

MM. Antoine d'Abbadie, de l'Institut.
Jules Codine.
Eugène Cortambert.
Delesse, ing. en chef des mines.
Ernest Desjardins, de l'Institut.
L'abbé Durand.
Jules Garnier.
Charles Hertz.
V. A. MALTE-BRUN.
Guillaume Rey.
Julien Thoulet.
Vivien de Saint-Martin.

Membres adjoints.

MM. Félix Fournier et le docteur E. Hamy.

Section de comptabilité.

MM. Arthus Bertrand.
Le baron de Champlouis.
Casimir Delamarre.
Maximin Deloche, de l'Institut.
Alfred Grandidier.
William Martin.
Meignen, notaire, trésorier.

Membres adjoints.

MM. Henri Bionne et Paul Mirabaud.

Membres honoraires de la Commission centrale.

MM. Édouard Charton, sénateur. — Le docteur Alfred Demersay. — Alfred Maury, de l'Institut. — Le vice-amiral Paris, de l'Institut.

MÉMOIRES, NOTICES

REMARQUES

SUR LA

POPULATION DE L'INDE ANGLAISE [1]

par Paul VIDAL-LABLACHE

Professeur de géographie à la Faculté des lettres de Nancy.

En 1871-72, l'Angleterre a fait pour la première fois, dans son empire indien, un essai de recensement général. Le nombre des sujets immédiats a été évalué à 190 563 048 : chiffre dans lequel sont compris 5 millions d'habitants du royaume de Mysore, soumis pendant la minorité du souverain à l'administration britannique, ainsi que le faible contingent de 106 100 habitants, qui représente la population civile d'origine anglaise ou européenne. C'est à 48 267 910 habitants qu'on estime en outre la population des États feudataires; de sorte qu'un nombre total de 239 millions représente à peu près la fraction de l'humanité qui peuple la péninsule indienne, y compris ses annexes de l'Assam et de Birmanie, mais non-compris Ceylan, les îles d'Andaman et Nicobar, les États indépendants de Népaul et Boutan.

Ce recensement a été l'objet d'un soin tout particulier. Dans l'immense province du Bengale (2), où aucun recensement local n'avait encore eu lieu, on fit d'abord dresser, sous le contrôle des autorités, la liste des villages et hameaux compris dans chaque *thannah*, circonscription de police équivalant, à peu près à notre canton. Deux énumérateurs furent ensuite choisis dans chaque village, et invités à préparer une liste des maisons et de leurs occupants. Quand

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

(2) Il s'agit du Bengale comme division politique, qui comprenait encore en 1871 la province d'Assam.

cette nouvelle liste eut été vérifiée à son tour, les énumérateurs reçurent enfin le formulaire à remplir. L'âge, le sexe, la caste, la nationalité, la religion, l'occupation devaient être indiqués. Dans la plupart des cas, les résultats obtenus furent une dernière fois contrôlés à l'aide d'un compte général des habitants, exécuté la même nuit dans le district ou la province (ainsi, la nuit du 25 janvier 1872, pour les Provinces centrales).

L'administration anglaise chercha avec beaucoup de raison à faire du recensement l'œuvre des habitants eux-mêmes, pour en mieux assurer l'exactitude. Le *Census office* vit donc arriver, des Provinces centrales seulement, près de 200 000 listes, rédigées dans toutes les langues du pays. Les chefs de tribus apportèrent eux-mêmes le compte de leurs sujets. Dans quelques parties reculées d'Orissa, les listes avaient été gravées avec un stylet de fer sur des bandes en feuilles de palmier. Chez les *Santals* du Bengale, les énumérateurs avaient exprimé l'âge et le sexe des habitants par des cordes de différentes couleurs, leur nombre par celui des nœuds faits à chaque corde. Grâce aux ménagements adoptés, on évita tout mauvais vouloir, sinon toute méfiance; et même quelques exemples d'empressement naïf attestèrent çà et là le zèle des habitants. Cette opération colossale semble donc avoir atteint, dans la partie directement soumise à l'Angleterre, le plus haut degré d'exactitude qu'il était permis d'espérer.

Nous n'avons pas à apprécier ici l'importance politique du recensement. Au point de vue géographique, sa signification n'est pas médiocre.

L'ethnographie et la géographie politique lui sont redevables de renseignements précis sur la distribution des langages, sur les subdivisions infinies des castes, sur de graves et curieux problèmes qui ont maintes fois préoccupé l'administration anglaise. L'accusation d'infanticide (*female infanticide*) est confirmée par le témoignage des chiffres pour

tous les groupes, tant musulmans qu'hindous, où les hautes castes sont en forte proportion numérique. Le recensement donne une base fixe qui permet désormais de mesurer la marche et les mouvements de la population dans presque toute l'étendue de la péninsule. L'étude des conditions extérieures qui influent dans l'Inde sur les phénomènes de la population, l'appréciation de la somme de puissance et de travail qu'exerce l'homme sur le sol, peuvent s'appuyer sur quantité de renseignements sérieux et variés.

La carte par laquelle on a tenté ici d'exprimer la densité de la population de l'Inde, est tirée en grande partie des indications du *Memorandum* (1). On trouve dans ce recueil le nombre spécifique des habitants par district, pour tout le territoire immédiat, y compris Mysore. Ces districts, au nombre de 220, ou 221 si l'on compte pour un seul district les six petites divisions qui forment le territoire de *Curg*, offrent une superficie qu'on peut regarder en moyenne comme un peu supérieure à celle de nos départements. Nous avons substitué, dans la recherche des proportions, le kilomètre au mille anglais, en tenant compte, autant que possible, de la distribution des habitants dans l'intérieur même des districts. Malheureusement, de l'aveu de l'*India office*, les recensements obtenus des États indigènes, ne peuvent être acceptés qu'à titre approximatif. Le *Memorandum* borne ses indications, pour un grand État comme celui du Nizam, ou des groupes entiers comme *Raïpoutana*, *Bundelkhund*, etc., au chiffre total de la superficie et des habitants. Les rapports annuels au parlement (2), l'ouvrage récent du colonel Malleson (3), entrent parfois dans des détails plus précis. Nous en avons profité, sans nous dissimuler quelle était pour cette partie du travail l'insuffisance peut-être inévitable de nos sources.

(1) *Memorandum of the census of British India of* 1871-2. London, 1875.

(2) *Statement exhibiting the moral and material progress and condition of India, during the year* 1871-2, 1872-3, etc.

(3) *Native states of India*. London, 1875.

La population est distribuée dans l'Inde de la manière la plus inégale. Nous avons cherché, dans le court exposé qui va suivre, à mettre en lumière quelques-uns des rapports entre la population et son milieu géographique. Nous l'avons essayé, pour certaines parties au moins de cette immense contrée, en choisissant comme plus instructives par leur diversité même, trois régions très-différemment caractéristiques : la vallée du Gange, les Duabs du Penjab, et les Provinces centrales.

VALLÉE DU GANGE.

La vallée du Gange présente une agglomération d'habitants qui n'est peut-être égalée que dans les basses plaines de la Chine. En effet, si l'on fait abstraction de quelques divisions (1) excentriques au nord et au sud (Kumaon, Kuch-Bahar, Chittagong, Chota-Nagpur, Jhansi), on évalue à 520000 kilomètres carrés environ le territoire partagé politiquement sous les noms de Provinces nord-ouest, Oude, Basses Provinces. Ce territoire comprend la vallée du Gange, ainsi que la région littorale (à l'exception des Sunderbunds) qui se développe entre la ville de Chittagong à l'est, et à l'ouest le célèbre pèlerinage de Puri, dans la division d'Orissa. Cette surface nourrit une population de 96 788 000 habitants, 186 en moyenne par kilomètre carré. C'est une densité supérieure à celle de la Belgique (181 habitants par kilomètre carré, au 31 décembre 1874), sur un espace à peine inférieur à la France. Cette partie de l'empire anglo-indien, qui n'en est que le septième par l'étendue, comprend plus du tiers de sa population.

Dans les pays très-peuplés d'Europe, les villes absorbent une part considérable du nombre des habitants. Ainsi, dans l'Angleterre et pays de Galles, 42 pour 100 de la population

(1) La *division* est la circonscription administrative intermédiaire entre le *district* et la *province*. Ainsi les Provinces, ou plutôt la Province nord-ouest, est partagée en sept divisions. La division d'Agra compte six districts, etc.

sont attribués à des villes de plus de 20 000 âmes. Il n'en est pas de même dans la vallée du Gange. Quoique le recensement indien ait reculé la limite de la population dite urbaine jusqu'aux villes de 5000 âmes, cette population n'est qu'un élément presque insignifiant dans l'ensemble. La proportion qui est de 5 pour 100 au Bengale, est un peu plus forte dans les Provinces nord-ouest et dans l'Oude, sans y dépasser pourtant 10 pour 100. Par ce caractère la vallée du Gange diffère donc, non-seulement de l'Angleterre, de la Belgique, de la Saxe, mais aussi de l'Italie du nord; — nous ne savons s'il faut ajouter de la Chine.

Ce n'est pas non plus à un développement industriel qu'on peut attribuer cettte remarquable agglomération. L'agriculture occupe l'immense majorité de la population dans la vallée du Gange (1). Malgré le progrès des communications et les chemins de fer, chaque partie du territoire doit en temps normal fournir à ses habitants la nourriture d'origine végétale dont ils subsistent. Comme d'ailleurs, pour des raisons inutiles à rappeler, le capital et l'épargne sont extrêmement peu répandus, chaque année doit apporter sa manne. Ainsi, en qualité de fermiers ou *ryots*, au milieu d'une complication extraordinaire de titres et de degrés de propriété, des millions d'êtres humains attendent des moissons de l'année la dose d'aliments qui leur permettra de subsister jusqu'aux moissons suivantes.

On doit donc regarder l'excessive population de la vallée du Gange comme un phénomène intimement lié à la force productive du sol. Mais cette force n'est pas la même partout; elle varie d'après les diverses conditions physiques, et à ces variations correspondent celles des cultures qui servent à alimenter les habitants.

(1) Le recensement distingue, au Bengale — sur la population mâle adulte, — 271 000 propriétaires et 10 422 000 fermiers, sans parler des journaliers. — Nord-ouest : 693 000 propriétaires, et 5 180 000 cultivateurs. — Oude : 82 000 propriétaires, et 2 076 000 cultivateurs.

Dans le Bengale proprement dit, c'est-à-dire la partie inférieure de la vallée que limitent les hauteurs de Rajmahal, le maximum d'agglomération se montre au voisinage de l'Hougly, et dans la région orientale du delta. Le district des 24 pergannas compte 368 habitants au kilomètre carré; celui de l'Hougly, 405. Il est vrai que le premier contient Calcutta (794 645 habitants), et le second, Howrah (97 784 habitants). Mais, parmi les districts essentiellement ruraux de l'est, celui de Furridpur atteint une densité de 262 habitants; et les districts voisins de Dacca, Tipperah, Pubna, Rashaje, restent peu au-dessous de ce chiffre. Ils méritent donc une attention particulière.

La partie orientale du Bengale est soumise au régime des inondations et de pluies périodiques très-abondantes. Les inondations ne couvrent pas seulement la contrée où le Gange et le Brahmapoutra se rapprochent, sur le point de se confondre; elles s'étendent au loin vers le nord et surtout vers l'est, en vastes nappes où l'on navigue librement au mois d'août, et au-dessus desquelles les villages s'élèvent de quelques pieds comme des îlots. Les affluents orientaux du Brahmapoutra, et ce fleuve lui-même ont commencé leur mouvement ascensionnel avant que les premières crues se soient montrées dans le Gange, où elles ne paraissent guère avant la mi-juin. Il en est de même des pluies. Elles commencent plus tôt vers l'est, sans pour cela durer moins longtemps. En outre, d'après les renseignements recueillis pendant ces dernières années par le service météorologique indien, la hauteur des pluies passe graduellement, de l'est à l'ouest, des montagnes de Tipperah à celles de Rajmahal, d'une moyenne annuelle de 100 pouces à une moyenne de 50.

La marche ainsi que la nature des récoltes de l'année dépendent du retour de ces phénomènes. Vers le mois de mai, c'est-à-dire au moment où la saison sèche va prendre fin, et qui, au point de vue thermique, représente le véritable

été de cette région, se place une petite récolte de légumes. Mais aussitôt l'arrivée des pluies renouvelle brusquement la végétation, et commence la période de production du riz. Il y a, pour les espèces de riz, comme pour les modes de culture, comme pour les noms qui désignent les récoltes et les divers états de la plante, d'infinies variétés, d'autant plus nombreuses que l'humidité de l'air et du sol multiplie les conditions favorables. La production se divise généralement en deux récoltes principales. L'une est la récolte appelée *aus* au Bengale, qui, propre aux terrains à niveau un peu élevé, est récoltée en juillet et en septembre. Pour l'autre, appelée *aman*, on sème en avril; et la céréale, ordinairement transplantée en août dans un sol que l'inondation a déjà légèrement couvert, est récoltée en novembre ou décembre, quand la terre est ressuyée des pluies de l'été. Celle-ci est la plus importante. En 1769, la récolte de septembre avait été bonne; mais celle de décembre ayant manqué, on eut cette famine dont l'ébranlement se fit sentir plus de dix ans dans la situation du Bengale. Mais, en outre, les régions où la pluie est à la fois plus précoce et plus abondante, voient se former en grand nombre des cavités lacustres sans profondeur (*jhils*), où l'eau s'amasse et ne disparaît jamais entièrement. Cette circonstance permet d'obtenir, par voie d'irrigation, une autre récolte, dotée aussi d'un nom spécial, en avril et mai, c'est-à-dire au plus fort de la saison sèche. Ainsi le même sol peut, sans engrais, produire parfois deux récoltes annuelles de riz. La nourriture des habitants, au bas Bengale, est fondée presque exclusivement sur cette céréale; et l'étonnante élasticité qui caractérise dans les districts orientaux la force productive du sol, n'oppose aucune limite à leur multiplication.

Il est permis de croire, avec de bons observateurs, que le Bengale oriental, admirablement pourvu d'ailleurs de communications naturelles, nourrirait aisément une popu-

lation encore plus dense. Il sort chaque année de Dacca ou de Chittagong une exportation très-considérable de riz. Et pourtant une notable partie du sol est employée à la culture de la jute. La persistance de certains modes passablement barbares de fermage (1) prouve combien le sol est encore loin d'être utilisé. Le prix des terres enfin est généralement moins élevé que dans l'ouest du Bengale.

C'est surtout en effet dans cette dernière région que se fait sentir, aux dépens des habitants, le poids d'une population trop forte. Le district de Burdwan, à l'ouest de l'Hougly, a plus de 200 habitations au kilomètre carré; ceux de Birbhum, Bancorah, Midnapur, présentent à peine un chiffre un peu moindre. Cependant le sol, de plus en plus accidenté, devient plus avare. Depuis que cette zone intermédiaire entre le bas pays et les plateaux, frontière des populations hindoues et aborigènes, a été pacifiée par les Anglais, vers la fin du dernier siècle, le nombre des habitants s'est accru au point d'y rendre la concurrence vitale difficile. Comme d'un vase trop plein, plusieurs fois un flot s'est échappé vers les contrées voisines. Les *Santals* ont poussé graduellement des colonies agricoles au nord vers les montagnes de Rajmahal, et converti en cultures les jongles qui hérissaient leurs abords. Ce mouvement revêtit, vers 1832, grâce aux mesures du gouvernement, le caractère d'une prise de possession. Pionnier plus aventureux que l'Hindou, le Santal refoula la race d'aborigènes, plus sauvage et plus noire, qui occupait le sol. Il multiplia les villages; et le district auquel son nom est resté attaché (*Santals Pergannas*), bien qu'il n'y soit que nouveau venu, n'a pas moins aujourd'hui de 89 habitations au kilomètre carré.

« Je suis convaincu, dit M. Hunter, directeur général de la statistique de l'Inde, par mes observations personnelles

(1) Hunter, *The annals of rural Bengal*, p. 228.

dans les districts orientaux et occidentaux du bas Bengale, qu'un courant profond et ininterrompu de population ne cesse pas de s'écouler des pays élevés de l'ouest (1). » Les hommes de la montagne fournissent de travailleurs à gage les entreprises établies dans la plaine. Auprès des indigoteries fondées par les Européens dans les districts orientaux, il n'est pas rare de trouver des villages de Santals immigrés. Ils vivent à part, rendant avec usure aux Hindous le mépris dont ils sont l'objet. De temps en temps ils retournent dans leur pays d'origine, non pour s'y fixer, mais pour ramener avec eux un nouveau groupe de parents et d'amis.

Les entreprises européennes, par l'influence qu'elles exercent sur les salaires, provoquent des mouvements de population, une sorte de va-et-vient, qui n'est pas sans effet à la longue sur la répartition permanente des habitants. C'est ainsi qu'au sud de l'Inde, les plantations de café de Curg attirent chaque année un certain nombre de paysans de Mysore. Dans l'Assam, lorsque vers 1856 la culture du thé commença à se développer, le manque de bras ne tarda pas à se faire sentir. Alors commença dans la vallée du Gange un recrutement de travailleurs, qui dégénéra bientôt en un trafic éhonté de marchandise humaine. D'énergiques mesures out réussi aujourd'hui à assurer le sort des émigrants. Beaucoup, leur engagement expiré, retournent avec quelques économies. Mais un bon nombre demeure, malgré les vides faits par les privations et la maladie, et grossit le capital de travail dont la contrée a besoin pour tirer parti de ses ressources.

Si les Indiens étaient une race émigrante, Calcutta serait devenu, au même titre que les ports chinois du Fukian et du Canton, un grand port d'embarquement. Le chiffre peu élevé des émigrants a lieu de surprendre (2). Les quelques

(1) Hunter, *The annals of rural Bengal*, p. 225.

(2) De 1842 à 1870 le nombre des Indiens émigrants a été de 342 000 embarqués à Calcutta; de 525 000, si l'on ajoute le contingent de Madras et Bombay, sans tenir compte de ceux qui sont retournés.

milliers de *coolies* hindous, que voient arriver chaque année Maurice ou la Réunion, sont un insignifiant dérivatif à l'encombrement de la vallée du Gange. Celle-ci a pourtant à ses portes un pays magnifique et presque inoccupé, la province birmane, qui n'a encore livré au travail de l'homme que la neuvième partie de son terrain cultivable, et dont les solitudes, transformées en rizières, nourriraient des habitants par millions. Il est difficile qu'en ce pays ne se forme pas tôt ou tard un puissant foyer d'appel pour les populations. Déjà même, quoique la plupart des arrivants ne viennent que sans familles et pour un temps, des évaluations annuelles permettent d'estimer à 3 pour 100 la marche moyenne de l'accroissement. Mais ce n'est pas la vallée du Gange qui en envoie le plus grand nombre; il en vient des races tamiles du Décan; il en arrive de la haute Birmanie; et ces éléments divers élaborent peu à peu une des populations les plus mêlées que possédera l'Asie anglaise.

Le Bahar, l'Oude et les provinces nord-ouest donnent à l'émigration un plus fort contingent que le Bengale, et souffrent peut-être plus que lui de l'excès de population.

Le groupe extrêmement nombreux qui couvre, dans les districts de Patna, Tirhut, Sarun, la partie septentrionale du Bahar, a encore le riz comme principale culture alimentaire. Les produits de la saison pluvieuse l'emportent encore sur ceux de la saison sèche. Le sol, les murs des maisons, l'intérieur des appartements, s'imprègnent pendant plusieurs mois d'une abondante humidité, tandis que l'Himalaya se dérobe aux yeux sous un voile perpétuel de vapeurs. Déjà cependant la somme annuelle de pluies a sensiblement décru en importance et surtout en régularité. Aussi le fléau des famines n'est-il nulle part plus à craindre. La récolte du riz, dont tant de vies humaines dépendent, est presque entièrement soumise aux vicissitudes des saisons. Si elle manque, un écart brusque et énorme se déclare tout à coup entre les besoins et les ressources. Elle manqua en 1873, dans le Tirhut et les districts voisins, parce que les pluies cessèrent

tout à coup vers la mi-juillet, un peu avant le moment critique de la transplantation du riz, pour ne recommencer qu'en septembre. Près de 12 millions d'hommes se trouvèrent sans ressources; et les chemins de fer seuls, par l'abondance et la rapidité des secours, leur permirent d'attendre les prochaines récoltes de mars. Nous ne savons au juste quelle brèche dans la population a été la conséquence de cette famine de 1874. Il n'y aurait eu, d'après les rapports anglais, que 22 décès directement imputables à la faim (1). Mais le gouvernement cherche depuis cette époque à favoriser un mouvement d'émigration de ces contrées si éprouvées vers la Birmanie anglaise. C'est encore dans le Bahar et les parties contiguës du Bengale que la famine de 1770 avait exercé ses plus grands ravagés, tandis que le carrefour oriental du bas Bengale, situé entre la mer et les montagnes, jouissait d'une immunité relative. « Les seuls districts, écrivait à cette époque un témoin oculaire, d'où il ne soit pas arrivé de plaintes du manque de pluies, sont Dacca, et ces basses contrées de l'est, où les rivières ont inondé et fertilisé le pays, même pendant cette exceptionnelle sécheresse (2). »

La quantité annuelle de pluie continue à décroître progressivement vers l'ouest. Elle est encore en général de 40 à 50 pouces dans la contrée comprise entre le Gange et le pied des Himalayas. Mais le Duab entre la Jumna et le Gange, reste au-dessous de cette moyenne; et la région où se trouvent les grandes villes d'Agra et Delhi n'obtient même pas 30 pouces de pluie par an. De plus en plus distinctement l'année agricole se partage en deux périodes répondant à deux cycles différents de végétation. La récolte de mars (*rubbi*), bien plus importante qu'au Bengale, comprend le blé, l'orge, plusieurs légumineux, généralement semés en octobre. Avril est un mois sans verdure, où la

(1) *Statement of India, during the year* 1873-74, p. 7.
(2) Hunter, *The annals of rural Bengal Pièces justificatives*, p. 446.

terre desséchée n'offre plus de trace de végétation. En mai commencent les produits de la saison pluvieuse, dont la moisson (*khurif*) se fera en octobre. Mais ce n'est pas seulement le riz; c'est aussi et surtout le maïs, et plusieurs espèces de millet, *jowari*, *bajri*, *ragi*, dont la culture paraît aussi ancienne que répandue dans l'Inde entière. L'entretien de la population est lié à l'existence des deux récoltes. C'est un composé de millet, d'orge et de pois, qui forme l'alimentation la plus ordinaire des classes agricoles des Provinces du nord-ouest.

Néanmoins la densité des habitants est loin de décroître. L'ancien royaume d'Oude est proportionnellement la contrée la plus peuplée de l'Inde; et le Duab, à partir des hauteurs du Dehra-Dun, atteint partout plus de 150 habitants au kilomètre carré. Les plaines presque horizontales qui s'étendent au nord du Gange sont sillonnées par de puissants cours d'eau qui, par leur tendance à s'étendre en vastes nappes, saturent d'humidité l'air et le sol. Le voisinage de la grande zone d'infiltration du Téraï, dont le prolongement occidental expire au seuil de la région sèche, y contribue aussi à la fraîcheur de la végétation. Mais le Duab, privé de ces avantages, ne doit qu'à l'irrigation artificielle le moyen de nourrir ses nombreuses populations. Elle y était pratiquée bien avant que les Anglais eussent mis la main à ces mémorables travaux, dont la science et la richesse européennes pouvaient seules assurer l'exécution. Bien avant sir Proby Cautley et le canal du Gange, les habitants avaient creusé de puits innombrables (1) le sol de leurs plaines. Ce sol léger, de couleur claire, et d'apparence généralement sablonneuse à la surface, repose sur une couche imperméable qui retient l'eau, même pendant la saison sèche, à une profondeur variable entre 10 et 50 pieds. Ce caractère géologique est

(1) On a compté en 1860, dans le Duab, 70 000 puits en maçonnerie, et 280 000 puits temporaires, irriguant une étendue de 1 470 000 acres. (*Statement*, etc., 1872-73, p. 60.)

général dans la vallée moyenne du Gange, dans le Tirhut, comme l'Oude, ou le Duab. On peut penser, avec Karl Ritter (1), que c'est à lui surtout que cette vallée doit son incomparable puissance de culture et de population.

La population, comme si souvent dans l'Inde, s'est prise au piége de la fécondité du sol. La vallée supérieure du Gange suffit en temps ordinaire non-seulement à nourrir ses habitants; mais depuis qu'elle est sillonnée de chemins de fer, on a vu les blés du Duab ou de l'Oude paraître avantageusement sur le marché de Londres. Cependant, le cultivateur ne garde pas, après sa rente acquittée, ce qui pourrait le mettre à l'abri d'une disette. Il hésite à payer d'un petit sacrifice la certitude d'un profit supérieur; et les magnifiques canaux anglais trouvent avec peine des clients qui achètent leurs services. Les salaires paraissent à peine avoir varié depuis le commencement du siècle.

Mêmes conditions au sud de la Jumna, bien que la nature du pays comme le nombre de la population y soient différents. Les plaines qui s'étendent, sur un développement de 100 à 120 kilomètres entre la Jumna et les escarpements du Bundelkhund, sont parmi les plus renommées de l'Inde. Leur sol, très-différent de celui du Duab, est noir, engraissé de débris végétaux, analogue au *regur*, ou *cotton-ground* de l'Inde centrale, et produit de riches moissons de blé. Mais le pays, mal arrosé par des cours d'eau exposés à tarir, dépourvu de la ressource des puits, ne protége pas contre la famine une population inférieure pourtant à celle de la vallée du Gange. Le district de Jhansi (78 hab. par kilom. c.) marquait encore en 1872, par une diminution de 7 pour 100, la trace de la famine de 1868-69 (2). La population n'est pas seulement moins nombreuse, elle semble autrement distribuée qu'au nord de la Jumna. La différence de la constitution géologique du sol a con-

(1) *Erdkunde*, IV, p. 1166.

(2) Il y avait eu en 1865 un recensement partiel des provinces nord-ouest.

tribué sans doute à grouper les habitants vers les endroits plus rares où ils pouvaient se procurer de l'eau. Ils sont en effet moins dispersés. Le nombre des villes, bourgs et villages y est moindre que dans le reste des Provinces nord-ouest (1); mais il y a un plus grand nombre d'habitants par agglomérations.

Au point de vue des agglomérations urbaines, il reste à signaler une importante différence entre la vallée en amont et le pays en aval de Rajmahal. Le premier compte huit villes au-dessus de 100000 habitants, dix au-dessus de 50000. Le second, malgré l'importance de sa population et de son étendue, ne peut citer, en dehors de Calcutta-Howrah, qu'une ville de plus de 50000 âmes, Dacca (2). Mais, par compensation, le nombre des villages paraît plus considérable dans le Delta. Il faut remarquer en outre que la plupart des grandes villes de la vallée moyenne peuvent revendiquer une longue existence historique. Quelques-unes, héritières vivantes des antiques Indraprastha, Mathura, Lakshmanavati, Varanaschi, ont traversé les révolutions et les siècles, et se vanteraient avec quelque droit, suivant l'expression grecque, d'être les plus anciennes qu'ait vues le soleil. Tout ce qui, dans l'Inde, a quelque apparence de signification nationale, architecture, religion, langue et poésie, a vécu ou est né dans leurs murailles. Au contraire, dans le Bengale, la cité historique par excellence, cette antique *Gur*, qui occupait le seuil primitif du Delta, n'est plus qu'un souvenir; et dans le voisinage aucune puissante cité n'est devenue son héritière. Murshidabad, qui plus tard fut le siége de la domination et de la

(1) Villes, bourgs et villages : 1,11, moyenne générale des provinces nord-ouest; — 0,39 pour le district de Jhansi; 0,54, Jaloun; 0,47, Banda; 0,33, Humirpur.

Nombre d'habitants par villes, bourgs et villages : 339, moyenne générale; — 524, Jhansi; 481, Jaloun; 508, Banda; 711, Humirpur. (*Census*, table IV.)

(2) Dacca : 69,212 hab. (*Census*.)

splendeur musulmane, n'a plus elle-même qu'une population réduite. Les habitants se sont entassés autour d'un fort et d'un comptoir bâtis par des étrangers il n'y a guère plus d'un siècle. Les anciennes villes, en un mot, s'y sont effacées, sans qu'à leur chute ait survécu, dans le cœur des habitants, aucune de ces attaches entretenues par la tradition, et propres, plus tard, à les ramener en nombre au lieu consacré. C'est qu'en effet la population elle-même est différente par ses éléments et ses origines. Le Bengale ne fut jamais, pour les Aryas de l'Inde, qu'un pays de colonisation et de conquête, où ne se conservaient intactes ni la sainteté du fleuve, ni la pureté de la race, ni l'originalité des institutions primitives. Si jamais, ce qui est douteux, la constitution des communautés de villages, qui forment encore aujourd'hui, au Penjab, le noyau essentiel de la société indigène, a été pratiquée dans cette contrée, il y a bien longtemps que tout vestige en a disparu. Des multitudes entières, dans cette population de sang mêlé, ont passé à l'Islam (1). La chaîne des traditions s'est plus d'une fois rompue, et le présent ne se rattache point au passé par de fortes racines. Aussi, à mesure qu'un conquérant nouveau élevait une nouvelle capitale, rien ne préservait l'ancienne de la décadence et de l'oubli.

Les Duabs du Penjab. — La population du Penjab, qui avait été dénombrée en 1868, ne l'a pas été de nouveau en 1872. Il est probable qu'elle se distingue généralement de celle du Gange par une plus grande variété d'occupations, et que le commerce et l'industrie s'y ajoutent pour une plus forte proportion aux produits de l'agriculture. Mal-

(1) Sur 40 millions de musulmans répandus dans l'Inde, 17 millions et demi se trouvent dans le Bengale oriental et les districts adjacents de Silhet et de Cachar (Assam). Presque tous appartiennent aux classes inférieures, et ne sont que des Hindous de basse caste convertis en masse au moment de la conquête. C'est la différence qui les distingue de ceux du Bahar, bien moins nombreux (13 pour 100), mais appartenant aux classes élevées de la société.

heureusement le *Memorandum* ne permet à cet égard aucune comparaison précise; car, par une anomalie regrettable, les documents relatifs à cette province adjoignent les enfants mâles aux chefs de famille dans le recensement des divers métiers. Nous continuerons néanmoins à chercher dans l'agriculture l'influence principale qui règle la répartition des habitants.

La plaine qui s'étend au nord-est du Penjab, jusqu'à la rive droite du Jhilam, où expirent les premières ramifications montagneuses, rappelle, dans la zone qui suit le pied des hauteurs, les conditions de climat et de culture qui prévalent à l'est de la Jumna, dans la partie supérieure du Duab. Le voisinage du puissant condensateur des montagnes assure, vers la fin de décembre et vers janvier, la somme de pluies nécessaire pour les récoltes du printemps. Les pluies périodiques d'été, de plus en plus tardives et intermittentes, suffisent encore pour produire, avec des irrigations, des récoltes d'automne. L'irrigation se fait à l'aide de puits, qui rencontrent l'eau à 25 pieds environ de profondeur. Le pays fournit d'ordinaire au delà des besoins de ses habitants. Il a pu, en 1874, exporter de grandes quantités de grains vers le Bahar. La densité de la population est la même qu'entre la Jumna et le Gange.

Mais bientôt tout change; car tandis que le Gange s'échappe vers des contrées de plus en plus dominées par les pluies périodiques, l'Indus et ses affluents s'écoulent, au contraire, vers une région de plus en plus sèche. Le bassin de l'Indus a un climat essentiellement continental. D'après les observations du service météorologique indien, la moyenne annuelle de pluie, qui est de 40 pouces dans la lisière septentrionale de la plaine, diminue rapidement dans la direction du sud-ouest. Lahore est située dans une région déjà très-sèche, où il ne tombe que 10 à 20 pouces d'eau. Près de Lahore, vers le sud, la pluie, réduite à une quantité annuelle moindre de 10 pouces, cesse absolument d'être

suffisante pour la culture régulière du sol. Une ligne qui, coupant l'Indus à sa sortie des montagnes salifères, le Jhilam vers Shapur, le Ravi au sud de Lahore, le Ghaggar vers Sirsa, irait, par un vaste arc de cercle rasant de près vers l'ouest les monts Aravally et le cours de la Luni, aboutir vers l'entrée du golfe de Runn, à Luckput, point où cesse de se faire sentir l'influence de la mousson du sud-ouest : telle est à peu près la limite d'une immense région qui ne prend guère qu'au centre le caractère de désert avec dunes mouvantes et petites oasis, mais dans toute l'étendue de laquelle la vie agricole et la population agglomérée sont confinées à la zone plus ou moins étroite que l'eau des rivières peut atteindre.

La transition est visible, quoique rapide. Les rivières, après avoir quitté la zone arrosée du pied des montagnes, se sont creusé dans le cours des âges des vallées larges de 7 à 15 kilomètres, où se développent leurs méandres. Entre ces vallées apparaissent des plateaux qui leur sont supérieurs de 10 à 50 pieds. La distinction entre hautes et basses terres caractérise, surtout au Penjab, la structure de ces Mésopotamies indiennes, ou *Duabs*. Comme elles s'allongent vers le sud-ouest, les plateaux commencent de bonne heure à manifester les effets de la sécheresse. Leur sol, appelé *bángar*, n'offre déjà plus qu'une maigre végétation buissonneuse, quand, au contraire, le sol humecté des vallées, *Khádar*, continue à fournir à l'agriculture la ressource facile de l'irrigation au moyen des puits. La population commence à s'éclaircir sur les plateaux, sans rien perdre encore de sa densité dans les vallées.

Mais quand le climat sec achève de se caractériser, les puits tarissent, et l'irrigation n'a d'autre aliment que l'eau des rivières. Alors commence à se montrer, autrefois, semble-t-il, le long de toutes les rivières du Penjab, mais à peu près réduit aujourd'hui aux rives du Sutledje, du Chenab et de l'Indus, le système des *canaux d'inondation*.

Ces canaux, souvent d'anciens chenaux naturels, sont tracés dans le sens du courant de la rivière, et s'en détachent obliquement, suivant un angle très-aigu, pour se ménager le plus de pente et le plus de longueur possible. A sec pendant l'hiver, ils se remplissent tout à coup vers avril, à la fonte des neiges de l'Himalaya, quand l'inondation se déclare. La date des inondations de l'Indus offre peu de fixité, malheureusement pour les riverains obligés d'attendre, avec l'arrivée du flot, le signal de la culture. La végétation, endormie depuis cinq mois, se réveille. Moissons, jardins, dattiers prospèrent à la fois entre l'eau et le soleil torride. Le sol, auquel l'humidité rend sa fertilité naturelle, se couvre de céréales qui, livrées jusqu'à deux fois en herbe à la dent des bestiaux, donnent encore d'abondants produits en octobre.

A ce système de dérivations artificielles est attachée la présence d'une population sédentaire. Certains districts, où il est encore développé sur de grandes proportions, se distinguent par une population relativement nombreuse, près d'autres restés ou devenus déserts. Tels sont ceux de Dera-Ghazi-Khan (51 hab. par kil. carré), de Muzaffargahr (38 hab. — chiffre d'ensemble), le dernier situé entre l'Indus et le Chénab, et offrant par les 66 canaux dont il est sillonné le meilleur type d'une contrée soumise à ce genre d'irrigation.

Ces canaux, la plupart très-anciens, sont l'œuvre de la population indigène, chargée aussi de veiller et de pourvoir à leur entretien. Ce n'est en effet que par des soins attentifs et constants qu'il est possible de prévenir le danger d'obstructions, que la fréquence des ensablements et l'imperfection du travail rendent toujours redoutable. On peut dire même que ces travaux, héritage du passé, représentent pour les riverains le lien social par lequel ils se rattachent à la civilisation. Dès qu'en effet, par négligence ou autrement, l'artère qui féconde le sol vient à tarir et à manquer, on

voit bientôt le village tristement abandonné aux bords du chenal vide, le groupe de cultivateurs se dissoudre, et les membres de l'ancienne communauté agricole s'éparpiller çà et là pour chercher leur existence dans la vie de pasteurs, ou à l'occasion la maraude et le brigandage. Ces tristes métamorphoses se sont renouvelées maintes fois. En 1867, la partie nord-est de l'État de Bhawalpur, entre la rive gauche du Sutledje et le désert, était devenue un repaire de voleurs de bestiaux redoutable à tout le voisinage. Cette population mal famée n'était autre qu'une ancienne communauté agricole qui jadis, aux mêmes lieux, cultivait en paix ses champs le long d'un chenal tortueux appelé *Trewanna*, un des anciens bras d'écoulement du Ghaggar. Ce chenal, depuis longtemps abandonné par le fleuve, avait été mis en communication par des rigoles latérales avec le Sutledje, qui coule à une faible distance. Mais ces rigoles s'étaient obstruées et n'avaient pas été rétablies. Un agent politique anglais réussit, pendant la minorité du rajah, à rétablir et agrandir même ces anciens travaux : la population recouvra ainsi ses foyers, et ses habitudes d'autrefois.

On a parfois accusé dans l'Inde les canaux d'irrigation de nuire au développement de la population, par les miasmes qu'ils engendrent. Les faits, du moins au Penjab, ne confirment pas cette crainte. Les plateaux des *Duabs* ont un sol excellent, qui, si l'eau ne manquait, se couvrirait de culture et d'habitants. Mais inaccessibles aux canaux d'inondation, ils exigent pour leur métamorphose des canaux permanents, travaux coûteux et difficiles qui jusqu'à présent n'ont été exécutés que dans un seul *Duab* du Penjab.

Le *Bari-Duab*, entre Ravi et Sutledje, contenant les deux grandes villes de Lahore (98000 hab.) et d'Umritsir (135 000), offre un remarquable résumé de toutes les densités de population. Le district le plus septentrional, celui de Goor-

dashpur (190 hab. par kil. carré), ressemble sous ce rapport à la zone sub-himalayenne, à laquelle il se rattache en effet. Celui d'Amritsir atteint 205 hab., chiffre remarquable, même en tenant compte de la population urbaine, vu la sécheresse du pays. Mais celui de Lahore, au sud du précédent, dans une contrée d'une sécheresse plus accusée encore, n'aurait certainement pas compté dès 1868 une population de 83 habitants au kilomètre, sans l'influence du système de canaux entrepris en 1850 par les Anglais, et régulièrement accru chaque année (1). L'eau du Ravi, détournée à grands frais au pied même des montagnes, alimente un canal principal qui se divise bientôt en trois ou quatre branches, nourrissant elles-mêmes des rigoles de distribution, dont le réseau doit être prolongé vers le sud jusqu'à 56 milles au-dessus de Multan. Ces canaux étendent au delà de ses limites naturelles la région de forte population. Outre leurs effets directs, ils élèvent très-sensiblement, dans le rayon qui les avoisine, le niveau de l'eau des puits, et agrandissent ainsi autour d'eux l'aire agricole. Si du district de Lahore on passe à celui de Montgomery, qui le borne immédiatement au sud, mais qui est en dehors du rayon des canaux anglais, on tombe de 83 à 25. C'est qu'en effet à peine un peu plus du 8e de sa superficie est irrigué. Presque partout, le long des rivières du Penjab, des traces d'anciens canaux d'inondation, avec les ruines des villes ou villages qui en dépendaient, attestent des pertes que ne répare que lentement l'époque présente. Le district de Montgomery a perdu la rivière qui le traversait autrefois dans sa longueur. Le Béas, aujourd'hui affluent du Sutledje, avait, jusque vers 1790, un cours indépendant jusqu'au Chénab, et coupait ainsi le milieu du stérile Duab

(1) D'après les résultats du cens de 1856, cités par Schlagintweit (tome I, ch. VIII), les districts de Lahore et Amritsir auraient gagné en douze ans environ 200 000 habitants chacun. Mais nous ignorons quel degré de confiance mérite ce recensement.

par un sillon de culture et de population. Sa vallée desséchée abonde en vestiges d'une vie éteinte.

Ces déplacements ou ces disparitions de rivières, qu'indiquent sur la surface de la contrée tant de chenaux desséchés (*nullas*), ont exercé une grande influence sur la répartition et même sur l'histoire des populations du Penjab. Le classique Sarasvati de la géographie sanscrite, ancienne limite sacrée, expire dans les sables à une grande distance de l'Indus, qu'il atteignait directement autrefois. Le *Gaggar*, avec lequel, suivant toute apparence, il doit être identifié, naît, comme d'autres cours d'eau qui partagent le même sort, dans les contre-forts extérieurs des Himalayas (monts Sawalakh). Il traverse d'abord une plaine populeuse, puis un district faiblement habité, celui de Sirsa (26 hab. par kilomètre carré), où de grandes foires de bestiaux annoncent la transition de la vie agricole à la vie pastorale. Entré enfin dans la zone d'extrême sécheresse, il tarit entièrement, ne laissant de lui-même d'autre trace que des chenaux vides, dont le principal est désigné sous les noms locaux d'Hakra et de Sankra. L'Hakra, parallèlement au Sutledje d'abord, puis à l'Indus, sillonne l'État à peu près désert aujourd'hui de Bhawalpur, ancien Duab ruiné, qui abonde aussi en vestiges d'antiques établissements. Les témoignages historiques suivant lesquels des États prospères auraient existé jadis dans cette lisière désolée du désert, sont confirmés par l'aspect des lieux.

La conquête même partielle et le repeuplement du domaine perdu serait une entreprise immense qui, pour avoir été parfois proposée, ne semble pas près d'être tentée. Cependant l'œuvre des canaux dits de Sirhind, entre la Jumna et le Sutledje, dont l'exécution est activement poursuivie depuis 1872, semble promettre un premier essai du moins de revendication. Les plaines de Sirhind et de Pattiala, que traversera l'artère principale, sont relativement populeuses et fertiles. Mais elle doit alimenter de nombreuses

dérivations qui communiqueront vers le sud avec les chenaux vides ou menacés de le devenir, de la région aride. Plus tard peut-être, si ces projets s'accomplissent, un nouveau recensement de cette contrée offrira de l'intérêt. La régénération du pays est une cause directe de profit pour le gouvernement, intéressé par le *land revenue*. D'ailleurs cette contrée ouverte entre les deux grands bassins fluviaux, où se sont parfois décidées les destinées de l'Inde, a assez d'importance politique pour que les maîtres du sol comprennent qu'il est d'un notable intérêt pour eux de reculer vers le sud la limite du désert, et d'élargir la zone agricole, facile à surveiller, par laquelle passent toutes leurs communications entre le Penjab et le Gange.

PROVINCES CENTRALES.

Les vastes territoires qui forment sous le nom de Provinces centrales, entre le Décan proprement dit et les monts Vindhya, une des principales divisions de l'empire anglo-indien, définitivement explorée et organisée depuis 1861 sous la direction d'un *chief commissioner*, occupent un des derniers rangs par la densité de la population. Sur une surface de 219 000 kilomètres carrés, à peine inférieure d'un quart à celle du Royaume-Uni, ils ne comptent que 8 200 000 habitants. Il est vrai que l'étendue de sol non susceptible de culture ne va pas à moins de 102 000 kilomètres carrés. Mais l'étendue cultivable n'est elle-même mise à profit que dans la faible proportion de 37 et demi pour 100. En outre, à ce que nous apprend aussi le recensement, il n'y a pas dans l'Inde britannique une contrée qui offre en moyenne d'aussi vastes superficies de terrain dépendant d'un même chef de famille agricole. Le sol, trop abondamment départi à chacun pour être l'objet d'une culture intensive, donne un moindre produit : c'est ce qu'indique le taux généralement moins élevé de la contribution

levée sur la terre. Tous ces signes s'accordent à indiquer une population dont le nombre n'est pas encore en rapport avec les ressources du sol.

Cette population est loin d'ailleurs de former un tout homogène par son origine et ses habitudes. Le nom d'aborigènes est appliqué dans l'Inde, et particulièrement dans cette partie de la péninsule, à des groupes très-différents des Hindous-Aryens, mais non moins différents entre eux. Le principal est ici de beaucoup celui des *Gonds*, anciens maîtres et éponymes du pays, qui semblent se rattacher à la famille dravidienne du sud, tandis que les tribus bien moins nombreuses des *Kols*, *Korkus*, attestent des rapports de dialecte avec les *Santals* et autres aborigènes du nord-est, et que d'autres enfin, les *Bygas*, les *Bhils*, semblent former un groupe distinct. Ces couches d'ancienne population, quoique fortement entamées par la colonisation hindoue, forment une masse considérable qu'on évalue, dans cette province, à 1 670 000 habitants, plus du cinquième du chiffre total.

Ces différences de races ont influé, plus que dans toute autre province de l'Inde, sur la répartition comme sur la densité des populations.

La population agricole se compose principalement d'Hindous, parlant divers dialectes, parmi lesquels les plus répandus sont l'hindi, puis le mahratte. Au nord des Provinces centrales, la vallée de la Nerbudda lui appartient jusqu'à Jubbulpur, ville située au point de jonction des deux lignes ferrées qui unissent Bombay à Calcutta, dans le dernier de ces bassins circulaires que traverse le fleuve, et qui ont été successivement conquis par la culture régulière. Au sud elle occupe en nombre le Bérar, qui ne fait pas, il est vrai, partie des Provinces centrales, mais qui en est limitrophe; vaste dépression semblable à un ancien fond lacustre, où s'est déposé en couches profondes le *cotton ground*. Le district d'Ellichpur présentait déjà en 1867 (le dénom-

brement n'a pas été renouvelé dans le Bérar) une densité d'habitants extraordinaire pour cette région intérieure de l'Inde, 105 habitants par kilomètre carré. Les plaines au terreau noir de Nagpur, Bhandara, ont aussi une population assez nombreuse, où domine l'élément hindou. Mais entre les deux lignes, septentrionale et méridionale, de population hindoue, s'étendent les massifs des Satpura, où elle ne se rencontre plus qu'à l'état sporadique, dans telle vallée, ou sur tel plateau plus favorisé et plus riche.

L'occupation agricole de ces contrées est d'ailleurs de date infiniment plus récente que dans les vieilles contrées du nord de l'Inde. Elle remonte seulement aux progrès que fit, vers la fin du XVIe siècle, la puissance mogole dans le Décan. C'est sous la protection du centre politique fondé vers cette époque à Burhampur, sur la haute Tapti, par l'empereur Akbar, que se répandit l'immigration des paysans hindous. Alors les ruches de population pressée sur la côte occidentale laissèrent échapper des essaims, qui peu à peu installèrent le travail agricole dans ces terres vierges de si grand avenir. Aussi le sol n'y montre-t-il pas, comme dans le Penjab ou la vallée du Gange, ni même comme dans la vallée du Cavery, au sud de la péninsule, ces traces de travail et d'appropriation séculaires, qui ont permis aux habitants de s'y multiplier, sinon d'y prospérer, hors de toute mesure. L'irrigation, sous sa forme ordinaire des *tanks* (réservoirs formés à l'aide de digues), n'est que très-faiblement représentée dans les Provinces centrales. Se fiant à la fertilité du sol, le laboureur fait, sans grand travail, produire à ses champs de blé 4 ou 5 fois la semence; un faible produit sur un vaste espace suffit à l'entretenir dans une aisance bien supérieure à celle de tous les *ryots* du Gange.

Le progrès numérique des habitants modifiera nécessairement cette situation; il serait donc important d'en connaître la marche exacte.

Si l'on compare les chiffres actuels avec ceux du recen-

sement local qui eut lieu en 1866 dans les Provinces centrales, on trouve que la population aurait augmenté en six ans au taux de 2 pour 100. Cette proportion, à l'accepter comme véridique et normale, semble faible et peu en rapport avec la condition d'une contrée où l'établissement des chemins de fer vient d'agir avec toute sa puissance. Mais ces chiffres ne sont qu'une moyenne embrassant un grand nombre de districts, dont l'un, par exemple, dans le même intervalle de temps, pour des causes particulières, s'est presque entièrement dépeuplé (1). Les éléments d'une comparaison pour chaque district nous font défaut. Nous croyons néanmoins qu'on peut affirmer avec confiance que l'augmentation ainsi constatée pour l'ensemble se concentre en réalité sur les seules parties que traversent les chemins de fer et qu'exploitent les agriculteurs hindous. En ce cas, si l'on met en balance les pertes énormes subies ailleurs, l'augmentation, de faible qu'elle paraissait, devient au contraire notable. L'analogie du Bérar, où la population a pris un grand essor depuis que cette province a été *consignée*, en 1853, par le Nizam entre les mains des Anglais, a d'ailleurs ici beaucoup de force.

On voit en effet, dans les Provinces centrales comme dans le Bérar, la culture du coton, plus rémunératrice que toute autre, usurper chaque année une plus grande partie du sol. Le mouvement se soutient, plus rapide peut-être dans le Bérar, mais non moins constant dans la région voisine (2). On

(1) Le district d'*Upper-Godavery* n'a pas perdu moins de 60 pour 100 de sa population (10 hab. par kilomètre carré aujourd'hui), par suite de l'abandon des travaux de navigation du Godavéry, et de l'émigration des *Koees* dans l'Etat du Nizam. (*Memorandum*, p. 10.)

(2) En 1867 : 1 254 552 acres cultivés en coton dans le Bérar; 552 520 dans les Provinces centrales.

En 1873 : 1 666 014 acres cultivés en coton dans le Bérar; 719 767 dans les Provinces centrales.

Dans la vallée de la Purna (nord Bérar), plus de 32 pour 100 du sol sont cultivés en coton. (*Statement*, 1872-73, p. 38.)

peut en conclure que l'agriculteur, désormais plus exigeant envers le sol dont les produits l'enrichissent, concentre sur sa terre une plus grande somme d'efforts. La valeur supérieure des produits est un ressort puissant, qui travaille à élever la population au niveau des facultés du sol.

Il y a, en dehors de la région cotonnière (qui ne dépasse pas à l'est le 80° de longitude de Greenwich), une contrée voisine destinée sans doute à son tour à augmenter dans un avenir prochain sa production, et à serrer les rangs de ses habitants. Lorsque le plateau du Chattisgahr, traversé par le Mahanaddy, et partagé entre les districts de Raïpur et de Bilaspur, aura été relié à la capitale des Provinces centrales, à la ville de Nagpur, par un chemin de fer bien des fois réclamé, mais aujourd'hui en construction, ce pays, admirablement propre à la culture du blé, deviendra le grenier de la région cotonnière. Pour le moment, la densité de la population n'est que de 35; l'aire cultivée est à peine le tiers de l'étendue totale; les produits, supérieurs aux besoins, restent sans valeur.

Mais arrivera-t-il un jour pour la revendication agricole des territoires qui ont échappé jusqu'à présent à la culture, ou du moins à toute autre culture que les pratiques barbares usitées par les aborigènes? Cette question intéresse d'immenses étendues dans les Provinces centrales. Il est peu d'observateurs, en particulier parmi ceux que l'organisation du service forestier a, depuis 1861, conduits dans ces districts reculés (1), qui n'aient été frappés des ressources que la nature y a souvent et presque inutilement prodiguées. Le district de Mandla est presque désert; il ne doit même sa moyenne de 18 habitants par kilomètre carré qu'à la présence d'une colonie isolée d'agriculteurs hindous près de la petite ville de ce nom. Pourtant ce plateau, qui occupe la région des sources de la Nerbudda et de ses affluents supérieurs, s'élevant par degrés jusqu'à

(1) Cap. James Forsyth, *The Highlands of central India*. Lond., 1871.

près de 1200 mètres, est un des pays les plus intéressants de la péninsule. Ses pentes, exposées à la mousson du sud-ouest, se couvrent toute l'année d'une abondante humidité. Remplies de sources, imprégnées de fraîcheur, elles se couvrent d'une végétation de hautes herbes, qui ressemblent aux savanes du nouveau monde. Pendant la saison chaude, quand, dans la plaine desséchée, « le sol est de fer sous un ciel d'airain », la fraîcheur et la verdure règnent sur ces hautes terres, qui deviennent le rendez-vous de troupeaux, moutons ou bêtes à cornes, accourus de toutes parts. Il en vient même du fond de la vallée du Gange. Ces *prairies* de l'Inde centrale ne se transformeront pas en moins belles moissons que celles d'Amérique, quand la main de l'homme ne leur manquera plus.

Toutefois le paysan hindou, sur lequel repose l'avenir agricole de ces contrées, est peu entreprenant. Il nourrit encore l'aversion de ses ancêtres pour le pays des jongles, hanté par la fièvre et par les bêtes; et pour lui la patrie est toujours la terre seule où l'antilope peut se hasarder en paix. Il est probable que le flot de la population s'accumulera dans les plaines, avant qu'elle songe à disputer ce qui reste de leur domaine aux possesseurs primitifs du sol. On peut même aller jusqu'à dire que ce seront plutôt les montagnes qui se dépeupleront au profit des plaines. Celles-ci, plus développées et plus riches, exerceront une attraction plus forte. C'est ce qui est arrivé par exemple dans la partie occidentale des monts Satpura, comprise dans la présidence de Bombay. Les membres du *Topographical survey* y constataient tout dernièrement l'abandon d'un grand nombre de villages, dont la population s'est portée en masse vers les plaines plus hospitalières de Khandesh et de Malwa (1).

L'aborigène, intrépide chasseur, trempé contre les meurtrières exhalaisons des jongles, ennemi du travail régulier,

(1) *Statement, etc.*, 1874-75, p. 22.

est l'occupant naturel de la région montagneuse. Parfois dans la plaine, comme journalier ou manœuvre, il habite à part de la communauté hindoue. Mais dès qu'on s'élève de plateau en plateau (600 à 1000 mètres), sur les étages qui constituent les monts Satpura, on entre chez une autre race, et l'on remonte, pour ainsi dire, jusqu'aux origines des sociétés. Un village permanent, de loin en loin, est la capitale où, avec quelques marchands hindous, se tient le chef de tribu, généralement Raïpoute de sang mêlé. Autour de ce point fixe, dans un rayon de 14 à 15 kilomètres, se groupent des hameaux de 5 ou 6 feux, qui se déplacent tous les deux ou trois ans, suivant les exigences de la culture. Cette culture est des plus simples : à l'aide de bois et branchages qu'on a accumulés pendant la saison sèche sur un espace approprié, le plus souvent en pente, on brûle une partie de forêt ou de jongle. Dès qu'ensuite les premières pluies (fin juin) ont détrempé les cendres, quelques poignées de grains y sont semés pour être récoltés à l'automne. C'est ainsi qu'avec sa hache pour tout instrument, l'aborigène tire à peu près du sol ce qui lui suffit. L'année suivante il répète le même travail sur le même champ. La troisième année le sol est épuisé, et hameau, famille et propriétaire déménagent à la recherche d'un terrain neuf.

Ce système prévaut sous différents noms chez la plupart des tribus aborigènes de l'Inde (*dhya*, dans le centre; *jhum*, Chota Nagpur; *kil*, Himalaya; *kumari*, Kanara). Il représente l'ébauche la plus infime de vie agricole, le travail à son dernier terme de dénûment, et correspond à un des plus faibles degrés de densité dans l'échelle de la population.

Il est nécessaire de rappeler, en terminant ces observations, qu'il ne faudrait pas dans l'Inde apprécier le rapport de la population au sol, d'après la mesure européenne. L'homme de l'Inde vit de moins; sa sobriété, quoique souvent imposée par la misère, est une nécessité du climat;

son existence coûte moins à la terre. Par contre, il représente, soit individuellement, soit par l'infériorité des moyens dont il dispose, une moindre somme de travail. Un district indien, par exemple, où la densité d'habitants est de 40 par kilomètre carré, représente évidemment un ensemble de forces humaines très-inférieur à celui d'un département français où la densité est exprimée par le même chiffre. Au reste, des inégalités semblables existent aussi entre les diverses populations de la péninsule, non-seulement entre l'hindou et l'aborigène, mais entre le Bengali et l'habitant du nord-ouest, etc.

Ce qui n'est pas moins important et caractéristique dans l'Inde, c'est la composition de la population suivant les âges. La proportion d'enfants par rapport aux adultes y est infiniment plus forte que dans la plupart des pays d'Europe. « Les enfants sont plus nombreux; ils arrivent plus tôt à maturité; et, comme adultes, meurent plus tôt », a-t-on dit avec justesse. Ce grand nombre d'existences faibles et inutiles affaiblit encore la valeur de l'effectif de la population, dans les districts où elle est rare. Elle aggrave les dangers dans ceux où elle est excessive. Ces multitudes d'êtres chétifs sont, dans les crises, une pâture aisée du fléau; et c'est surtout par eux que la mort fait des millions de victimes.

Les écarts surprenants de la population spécifique aident à comprendre combien sont essentiellement différentes ces contrées que nous confondons d'ordinaire sous une expression générale. Il faut associer, dans la notion géographique que réveille ce nom de l'Inde, des pays qui portent l'empreinte d'une civilisation très-antique, et d'autres presque entièrement neufs, presque étrangers jusqu'à présent à la main de l'homme. Certaines parties sont à peine colonisées d'hier; dans d'autres, au contraire, l'œuvre de l'appropriation du sol a commencé dès les âges les plus reculés; les travaux auxquels sont attachés en grande partie les con-

ditions actuelles d'existence des habitants, sont parfois un héritage lointain que les générations se sont transmis; procédés agricoles, pratiques diverses, tout date d'un temps immémorial.

Les vieilles contrées de l'Inde sont affligées d'un mal spécial, qui n'est pas le moindre souci de leurs gouvernants : l'excès de population. Les famines et un état chronique de malaise économique sont les conséquences de ce phénomène. Il semble tenir surtout à des idées religieuses ou à des craintes profondément enracinées dans l'esprit indien. Le verra-t-on se manifester un jour dans les parties de la contrée dont le développement commence? Dans les Provinces centrales, les Anglais s'inquiètent parfois de voir les terres changer si souvent de propriétaires, passant presque toujours des mains qui cultivent aux mains qui spéculent. L'ouverture et le développement de la contrée auraient en effet une triste contre-partie, si, en attirant la population, elles préparaient un prolétariat misérable comme celui de la vallée du Gange.

VOYAGE DANS LE SAHARA ET A RHADAMÈS

par V. LARGEAU (1).

MESSIEURS,

J'ai l'honneur de soumettre à votre haute appréciation les résultats de mon dernier voyage dans le Sahara et à Rhadamès (2).

J'ai le regret d'être obligé de vous dire tout d'abord que ces résultats n'ont pas été ce qu'ils auraient pu être, si les circonstances et surtout le manque d'argent ne m'eussent obligé de modifier complétement l'itinéraire que je m'étais tracé.

Je devais prendre, pour me rendre à Rhadamès, la route autrefois suivie par M. Dournaux-Dupéré, c'est-à-dire passer par Aïn-el-Quadra, puis tenter l'exploration des plateaux du centre en partant de Rhât. Mais à peine arrivé à Touggourt, j'appris que la présence, sur la route de l'Igharghar, de plusieurs bandes de pillards, rendait momentanément cette route impraticable; le plus sage était donc évidemment de me rendre à El-Oued pour y prendre la route du sud-est.

Avant d'entrer en matière, qu'il me soit permis de rendre hommage à ceux qui, ayant répondu à l'appel que j'avais, avant mon départ, adressé aux hommes de bonne volonté, n'ont pas craint de me suivre dans les déserts de l'Erg pour m'aider dans mes observations, et pour contribuer à la solution de la question commerciale du sud.

M. Louis Say, enseigne de vaisseau, a non-seulement

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 2 août 1876.

(2) On écrit souvent *Ghadamès;* mais la première lettre de ce nom (*rhaïn*) étant un *r* fortement grassayé avec une forte dilatation du gosier, il me semble plus logique de la rendre par *rh*.

fait preuve d'un grand courage et de beaucoup d'ardeur, mais il a encore montré qu'il possède toutes les qualités physiques et morales pour faire un excellent explorateur en Afrique; M. Lemay et M. Faucheux se sont pliés sans peine à toutes les exigences de la situation; ils ont admirablement bien supporté les dures fatigues et les privations inhérentes à de pareils voyages, et leur santé n'a été nullement altérée pendant le cours de la traversée. En somme, ces messieurs ont été pour moi plus que de simples compagnons; ils ont été et demeureront, je l'espère, de vrais amis dont je conserverai toujours le meilleur souvenir.

Arrivés à El-Oued le mardi 7, nous ne pûmes quitter la vallée du Souf que le mardi 14 décembre 1875. Notre propre caravane comprenait onze hommes et douze chameaux; mais quelques chasseurs et négociants s'étant joints à nous pour plus de sécurité, nous en arrivâmes à former un effectif total de vingt et un hommes armés, avec trente chameaux, parmi lesquels quelques *mahara* ou chameaux coureurs, propres seulement au transport de l'eau.

Après avoir reconnu l'impossibilité de passer par Aïn-el-Quadra, je m'étais proposé de conduire ma caravane par Bir-ed-Djedid (1) dont l'eau excellente nous eût rendu plus facile la dure traversée de l'Erg; mais ayant été prévenu, le matin même de notre départ, que des rôdeurs se trouvaient aussi dans ces parages, force me fut de modifier encore mon itinéraire, et, d'accord avec le guide, je décidai que nous passerions par Bir Berr-es-Çof (2), en prenant, pour arri-

(1) On devrait écrire régulièrement Bir *el* Djedid; mais l'*l* de l'article se transformant, dans la prononciation, en la première lettre du mot suivant lorsque cette lettre est une *solaire*, il me semble plus simple d'écrire en français comme l'on prononce en arabe.

(2) M. Duveyrier écrit *Berreçof;* ce mot, dit-il, est une corruption de *Bir er Reçof* (puits du rocher), nom qui fut donné à ce puits parce qu'en le creusant, on trouva la nappe d'eau reposant sur un rocher horizontal et formant comme une table. C'est de Reçof (rocher) que dérive le mot français réci..

Bir Berr-es-Çof signifie *Puits de la Terre des Partis.*

ver à ce puits, une route un peu au-dessus de celle qui est suivie ordinairement par les caravanes. Je pris surtout cette décision dans le but de tracer une nouvelle ligne de puits dans le triangle en blanc compris entre El-Oued, Bir-er-Rekakib et Bir Berr-es-Çof, et afin de combler cette lacune de la carte publiée par le Dépôt de la guerre en 1874.

Nous quittâmes donc les derniers palmiers d'Amiech le mardi 14 décembre, à neuf heures du matin. Après avoir fait provision d'eau aux puits d'En-Nakhla, où nous arrivâmes à dix heures, nous continuâmes de franchir les hautes veines de sable gypso-calcaire qui dominent, à l'est, la vallée du Souf, et qui, semblables aux flots menaçants d'une mer courroucée, semblent vouloir briser les faibles digues en branches de palmiers qui leur sont opposées, et anéantir les curieux jardins du Souf, fruits des durs et patients travaux de plusieurs générations d'hommes.

Ces veines, qui se succèdent sans interruption et dont la plupart n'ont pas moins de vingt mètres de hauteur, sont presque absolument vierges de végétation, phénomène que l'on peut du reste observer aux alentours de tous les centres habités du Sahara, mais dont il faudrait bien se garder de conclure que les sables sont improductifs. Cette nudité des sables, dans ces parages, tient à ce que l'Arabe, paresseux et insouciant, consomme sans reproduire. Il se dérange le moins possible pour chercher ce qui est nécessaire à son existence et à celle de ses troupeaux : s'il aperçoit un tronc à portée de sa main, il le coupe pour se chauffer; si une touffe d'herbe pousse à quelque distance de sa tente, il l'arrache pour son chameau, et c'est ainsi que la végétation manque absolument, dans le Sahara, souvent jusqu'à une et même deux journées de marche des centres habités.

Les sables sont naturellement fertiles; ils contiennent une grande quantité d'humus provenant de la couche végétale qui recouvrait autrefois la plus grande partie du désert, et que l'on retrouve encore aujourd'hui dans le Sahara algérien, ainsi que dans les oasis du centre.

L'observateur qui s'est trouvé entre Biskra et Touggourt par un vent violent du sud-est, a pu voir l'argile se détacher par croûtes sous les efforts du vent, et aller se fixer, réduite à l'état de poussière impalpable, sur les petites dunes qui bordent la route. Lorsque l'argile a été complétement enlevée, elle laisse ici à nu une carapace gypso-calcaire qui, en se pulvérisant sous les influences atmosphériques, produit les dunes en voie de formation dont je viens de parler.

La même chose a dû se passer dans la région de l'Erg : la croûte végétale a été balayée d'abord ; puis la carapace de grès, mise à nu, s'est désagrégée et a formé les dunes ; mais l'humus qui a servi de base à ces dunes est sans cesse ramené à la surface, et c'est ce qui explique ces veines noires, terreuses, que j'ai toujours remarquées, après la pluie, sur les veines et sur les oughroud (1). Cette quantité d'humus est encore augmentée par les végétaux en décomposition que l'on rencontre plus loin.

En effet, plus l'on s'éloigne des centres habités, plus la végétation se montre luxuriante. Dans les dunes d'ancienne formation qui ont cessé de grossir, aussi bien que dans celles auxquelles des foyers presque éteints ne fournissent qu'une faible alimentation, comme par exemple entre Bir-ed-Djedid, Berr-es-Çof et Rhadamès, on voit des troncs très-anciens se détacher jusque sur le sommet des oughroud ; parfois même de beaux arbrisseaux, couverts de fleurs au printemps, forment de loin en loin de petits bosquets d'un aspect vraiment réjouissant au milieu de ces contrées sauvages. Sur les flancs des oughroud et sur les veines qui sillonnent les plaines ou qui traversent les vallées, l'alfa se montre par touffes vigoureuses et serrées, tandis que les plaines nues ou les vallées peu sablonneuses ne nourrissent que quelques arbustes épineux, maigres et rabougris.

Dans les dunes de formation récente ainsi que dans celles

(1) Il existe un autre pluriel, *Aghréd*, qui est peu usité, du moins dans les contrées que j'ai visitées.

qui, alimentées par des foyers puissants, grossissent encore avec rapidité, comme par exemple dans la partie de l'Erg (1) comprise entre Bir-el-Achiya, Hassi-Botthin (2) et Rhadamès, la végétation, jeune mais assez clair-semée sur les hauteurs, ne se compose que de sujets dont la croissance est assez rapide pour les préserver de l'ensevelissement par les sables que les vents ne cessent d'apporter lorsqu'ils soufflent du sud-est. Pour échapper à la destruction, il faut que cette végétation puisse se renouveler au fur et à mesure que les dunes grossissent. Du tronc peu à peu enseveli sortent de nouvelles racines, et d'un arbrisseau qui, là où il pousse librement, a souvent jusqu'à trois mètres de hauteur, on n'aperçoit ici que des jeunes pousses se montrant au-dessus de cette marée sans cesse montante. Ainsi des dunes, hautes de plusieurs centaines de mètres, peuvent être traversées, de la base au sommet, par les faibles arbrisseaux autour desquels se sont arrêtés, il y a des siècles, les premiers grains de sable qui ont été comme les fondements de la masse arénacée que l'œil étonné du voyageur contemple aujourd'hui. Quoique nombre de jeunes tiges périssent pendant des périodes de sécheresse, par exemple, faute d'une croissance assez rapide pour échapper à un ensevelissement complet, il est hors de doute que la végétation serait beaucoup

(1) Dans les mots *Erg*, *âin*, *âchiya*, etc., les lettres *e*, *a*, etc., se prononcent avec une forte dilatation du gosier; on rend quelquefois cette prononciation en faisant précéder ces lettres du signe (ʼ). Afin de ne pas embarrasser le lecteur, je préfère rendre cette prononciation par *â*, *ê*, etc., lorsqu'il s'agit de lettres minuscules.

(2) Les deux mots *hassi* et *bir* signifient puits, mais avec la différence suivante : *hassi*, de la racine *hassa* (boire en humant), signifie *un puits creusé dans un endroit sablonneux*, ou bien : *endroit sablonneux où l'on trouve de l'eau en creusant avec les mains; bir*, de la racine *bara*, *creuser un puits*, désigne plus particulièrement *un puits creusé dans un sol dur, avec un instrument.*

Botthin est le participe pluriel du verbe-racine *bath*, *il a dormi couché sur le côté*, et, par extension, *il a campé*. *Hassi Botthin* signifie donc *Puits des campements.*

plus serrée dans ces régions si la plupart des jeunes pousses qui se montrent, après les périodes pluvieuses, n'étaient aussitôt dévorées par les herbivores, gazelles et autres, qui pullulent dans ces parages.

Cependant on trouve, dans les ravins qui serpentent entre les dunes en voie de formation, de beaux pieds d'alfa ainsi que des arbrisseaux très-anciens. Cette différence provient de ce que le sable transporté ne s'arrête que sur les sommets; mais l'alfa et les beaux arbrisseaux ne croissent que dans les parties très-sablonneuses de ces dépressions; quant aux arbustes qui poussent sur le calcaire mis à nu, ils sont toujours rabougris.

J'ai dit qu'après avoir quitté les puits d'En-Nakhla, nous continuâmes de franchir les hautes veines qui dominent de ce côté la vallée du Souf. Au fur et à mesure que nous avancions, outre que les veines diminuaient de hauteur, elles devenaient de plus en plus espacées; la végétation faisait peu à peu son apparition, et, lorsque nous nous arrêtâmes le soir au lieu appelé *Haoued Ahmed-ben-Othman*, nous pûmes remarquer déjà, par-ci par-là, quelques touffes d'alfa, ainsi que les silhouettes de quelques arbrisseaux se détachant de loin en loin sur les veines dont la plaine est sillonnée.

On appelle *haouedh*, au singulier *houdh* (1), des dépressions en forme de cuvette, le plus souvent rondes, quelquefois allongées, de grandeurs très-variables, que l'on rencontre dans cette partie du désert, entre les veines ou au milieu des plaines sablonneuses. Le fond de ces *haouedh*, qui est à 5 m. en moyenne au-dessous du niveau général du sol, est souvent couvert de cailloux schisteux qui paraissent être du gypse aggloméré avec une faible quantié de sable très-fin, d'un jaune clair tirant sur le fauve; d'autres fois, ce sont des bas-fonds humides, enduits d'une couche d'argile sur la-

(1) Du verbe-racine *hadha, ramasser l'eau*

quelle croît, à l'ombre de beaux arbrisseaux, une végétation herbacée très-serrée. Les bords de ces haouedh, ainsi que les rares parties de la plaine qui se montrent à nu entre les veines, sont formés de roches blanches gypseuses dont la surface est effritée par les influences atmosphériques.

Le 15 décembre nous traversâmes, de 8 à 11 heures du matin, une grande plaine sablonneuse et ondulée appelée *Çahan Bir-el-Gaïda;* à 10 heures nous laissâmes, à 2000 mètres sur notre gauche, le puits qui donne son nom à cette plaine, qui est toute parsemée de haouedh, et traversée, de loin en loin seulement, par des veines de sable peu élevées; sur ces veines, la végétation est déjà de belle venue, serrée relativement, mais peu variée encore. On y remarque l'alfa, qui y croît par grosses touffes; de beaux arbrisseaux, tels que l'azel, l'alenda et l'artaya, et, dans toutes les parties basses de la plaine quelques plantes ligneuses ou herbacées dont quelques-unes sont déjà en fleur.

A 11 heures et demie nous nous arrêtâmes pour prendre de l'eau à un puits appelé *Bir-el-Acemin*, creusé dans le fond d'un houdh peu étendu, comme du reste tous les puits de cette région. L'eau de ce puits, très-abondante, est à une profondeur de 31 coudées; sa température est de 23° centigrades; elle a un goût sulfureux très-prononcé provenant de la décomposition des végétaux que le vent y a entraînés.

L'ouverture carrée du puits, soutenue par quelques troncs arrachés aux alentours, a 30 centimètres de côté; tout près est une petite auge longue, bien confectionnée, pour abreuver les troupeaux. Le puits traverse une couche de craie blanche dans laquelle se trouvent en quantité des coquillages fossiles de deux espèces se rapprochant beaucoup des *Bythinia Dupotetiana* (1), mais dont la détermination n'a pas encore été faite.

Il est à remarquer qu'à cette époque de l'année les eaux

(1) Coquilles vivant dans les eaux douces (H. D.).

de tous les puits du Sahara, naturellement peu agréables à boire, sont beaucoup plus mauvaises qu'à toute autre époque. Cela provient de ce que les nomades qui errent habituellement dans ces contrées rentrent dans les oasis pour la récolte des dattes et ne retournent dans ces parages que dans le courant du mois de décembre; pendant leur absence, les débris végétaux de toutes sortes, chassés par les vents, s'accumulent et pourrissent au fond des puits, et les eaux, qui ne sont plus renouvelées par un puisage continu, prennent alors ce goût détestable que nous avons trouvé à celles de Bir-el-Acemin.

Après Bir-el-Acemin, nous continuâmes de marcher à travers la même plaine sablonneuse, accidentée et parsemée de haouedh. Vers 2 heures, nous rencontrâmes une série de petites dunes, hautes d'une quinzaine de mètres, appelées *Zemelet-et-Tiour*, ou *Dunes des Oiseaux*, au pied desquelles nous campâmes à 4 heures du soir.

Le lendemain 16 décembre, l'aspect de la plaine et des dunes se modifia sensiblement. Nous entrâmes dès le matin dans une vallée large de 2000 mètres environ, très-sablonneuse, souvent barrée par des veines et parsemée des mêmes bas-fonds que j'avais déjà remarqués dans les plaines précédentes ; les bords de cette vallée sont recouverts, surtout à gauche, par des chaînes de dunes allongées, hautes de 25 mètres à peine, dont les sommets sont espacés de 1000 à 1500 mètres.

A 9 heures 30 nous rencontrâmes le puits nommé *Bir Bou-Rhazela* où nous fîmes encore de l'eau; ce puits, comme le précédent, est creusé dans un houdh, entre des dunes; il traverse la même couche de craie; son ouverture carrée est de 40 centimètres; il a reçu un coffrage en troncs d'alenda qui contribue, pour sa part, à donner à l'eau, profonde de 29 coudées et dont la température est de 23°, le goût détestable que nous lui trouvons.

Après ce puits, la vallée disparaît sous les dunes qui

l'encombrent; mais entre ces dunes nous rencontrons toujours les mêmes dépressions humides complétement dégagées de sable. A 3 heures, nous passâmes près du puits *Ali-ben-Douba*, comblé par les sables, et à 4 heures nous nous arrêtions près d'un autre puits également disparu, appelé *Bir-ben-es-Sahim*.

Le lendemain 17, après 3 heures de marche à travers la même plaine que la veille, nous établîmes notre bivouac, à 11 heures 45, près du puits *Bir Mouy-Hamed*, où nos chameliers avaient manifesté l'intention de faire reposer leurs chameaux.

Bir Mouy-Hamed est aussi creusé au fond d'un houdh qui peut avoir 200 mètres de diamètre; il n'a point reçu de coffrage; son ouverture carrée, soutenue par quelques troncs d'alenda, a 50 centimètres de côté. L'eau est à 13 mètres 60 de profondeur; sa température est de 22° 8; naturellement salée, cette eau est encore rendue plus détestable par les végétaux qui y pourrissent. A côté du puits sont deux auges ovales pour abreuver les troupeaux.

Le samedi 18 décembre, nous partîmes à 9 heures pour marcher à travers une plaine moins sablonneuse et moins accidentée que celle de la veille, où la végétation est par conséquent moins belle; les dépressions appelées haouedh sont ici très-rapprochées les unes des autres.

Après déjeuner, c'est-à-dire à partir de 11 heures 20, nous traversâmes un houdh très-étendu au fond duquel je remarquai, pour la première fois, abondant mais rabougri, le *Hennat-âlga*, ou henné-sangsue, l'une des trois variétés de l'*Henophyton* qui croissent dans l'Erg.

A partir de là l'Erg se transforme rapidement: les haouedh deviennent de grandes plaines ovales, graveleuses, ayant 1500 à 2000 mètres dans le sens de leur longueur qui est perpendiculaire à notre direction et 1000 mètres environ de largeur; ils prennent alors le nom de *Çahan* (plaines creuses). Les amoncellements qui les entourent ne sont plus des

veines, mais des dunes allongées (*zemoul*, au singulier *zemela*) dont les sommets peuvent avoir 35 mètres au-dessus du niveau des plaines.

Ainsi, à 12 heures et demie, nous traversâmes une série des dites dunes appelées *Zemelet Bou-Loussa*, pour tomber dans la grande dépression appelée *Çahan Bou-Loussa*, toute couverte de petits cailloux lamelleux de couleur fauve, sur lesquels sont épars des rognons de calcaire noir bitumineux, débris de la croûte qui recouvrait sans doute autrefois une partie du sol que nous foulons et qui, à cause de leur nature, ont résisté à la désagrégation générale.

A 1 heure 45, on me montra, à 4000 mètres environ sur la droite, une dune élevée au pied de laquelle est creusé le puits appelé *Bir el Firan*, dont l'eau est très-bonne, au dire des nomades; puis, ayant traversé plusieurs plaines semblables à celle que je viens de décrire, nous campâmes à 4 heures du soir, au lieu appelé *En Dakhla*, nom qui signifie *Entrée* (*de la vallée*). Nous étions en effet à l'entrée d'une belle vallée, large de 1500 mètres environ, aux bords s'élevant en pentes douces, et couverts de dunes longues dont les sommets ont à peine 30 mètres de hauteur. De beaux arbrisseaux, parmi lesquels on distingue l'*azel* et le *merkh*, se détachent vigoureusement sur le fond clair des dunes.

Le fond de la vallée, très-sablonneux mais aussi très-humide, disparaît sous le *had*, petit arbuste épineux d'un vert sombre que les chameaux dévorent avec avidité. Outre ses gras pâturages, cette vallée, par sa position à égales distances de 2500 mètres de deux puits abondants : *Bir Amar* à gauche et *Bir Djebali* à droite, est le rendez-vous préféré des pasteurs Rebâia dont une nezla s'y trouvait déjà établie depuis plusieurs jours, lorsque nous y arrivâmes.

Le dimanche 19, dès 8 heures du matin, nous cheminâmes donc dans la vallée qui s'étendait devant nous à partir d'En Dakhla. Les dunes allaient s'élevant au fur et à me-

sure que nous avancions. A 11 heures, nous franchîmes les hauteurs de droite et nous nous trouvâmes dans une autre vallée parallèle à la première et large, comme elle, de 1500 mètres environ. Les hauteurs que nous franchîmes, épaisses de 200 mètres, étaient formées d'agglomérations de veines, s'étageant jusqu'à des pics élevés de 30 à 40 mètres au-dessus du fond de la vallée, et espacés les uns des autres de 2000 mètres en moyenne. A midi nous passâmes près d'une masse qui, sans être sensiblement plus élevée que les autres, méritait déjà, à cause de ses proportions plus considérables, de prendre le nom de *Ghourd Aala.*

A 1 heure, nous passâmes à 500 mètres d'un puits comblé par les sables appelé *Bir et Touham,* situé à gauche, dans la vallée que nous avions quittée à 11 heures, puis nous nous arrêtâmes, à 3 heures 35, entre des dunes déjà élevées de 50 mètres, à la sortie d'une agglomération de veines qui, en cet endroit, encombrent la vallée.

Ces vallées parallèles, bordées de chaînes de dunes, me rappellent les vallées que je traversai, l'année précédente, du côté de Hassi Botthin. Ce ne sont pas, ici comme là-bas, des pics triangulaires, hauts de 300 mètres, qui bordent ces vallées; mais, ainsi que je l'ai déjà dit, des masses allongées dont les pointes les plus élevées ne dépassent pas encore 50 mètres. Les bords des vallées, qui se montrent quelquefois à nu entre ces masses, n'ont pas plus de 15 mètres au-dessus du thalweg, ce qui donne aux dunes qui les recouvrent une altitude vraie de 35 mètres.

Toutes ces dunes nourrissent de beaux arbrisseaux de 3 mètres, très-distants il est vrai les uns des autres, mais formant parfois de petits bosquets sur lesquels le voyageur aime à reposer sa vue fatiguée par la couleur uniformément blanche des sables qui recouvrent cette partie des solitudes sahariennes.

Je suis maintenant convaincu que la forme des dunes indique généralement l'ancien relief du sol qu'elles recouvrent.

Sans tenir compte ici des influences locales, ce qui nous conduirait trop loin, je dirai que les plaines autrefois unies sont aujourd'hui purement sablonneuses ou parsemées de petites dunes qui doivent leur existence à des accidents de terrain ou encore aux plantes, autour desquelles les sables se sont accumulés. Les veines recouvrent des plaines autrefois unies, qui ont été ravinées par les vents dans la première période de désagrégation des roches. Pour ces deux cas, on peut citer comme exemple les plaines qui s'étendent depuis El Oued jusqu'au lieu appelé En Dakhla, et ce travail de formation peut être étudié dans l'Oued Rirh où il s'accomplit actuellement. Les hautes vagues qui entourent la vallée du Souf doivent leurs proportions extraordinaires aux incessants travaux que font les indigènes pour préserver leur vallée de l'envahissement.

Les longues chaînes de dunes que j'ai observées entre En Dakhla et Berr-es-Çof d'un côté et, d'autre part, dans les environs de Hassi Botthin, recouvrent les bords peu élevés de vallées parallèles : ici des hauteurs continues sont recouvertes par des dunes allongées, là bas des chaînes de collines plus ou moins abruptes servent de base à des pics triangulaires.

Enfin, les masses entassées pêle-même recouvrent des pays très-tourmentés, comme c'est le cas dans la partie de l'Erg comprise entre Berr-ès-Çof, Bir ed Djedid, Hassi Botthin et Rhadamès.

En règle générale, les dunes ont commencé à se former sur place, c'est-à-dire avec des sables produits dans les contrées mêmes où elles s'élèvent. Dès que la carapace rocheuse a été mise à nu, elle a commencé à se désagréger. Cependant, je dois excepter de cette règle les dunes de Bethboul, ainsi que celles d'El Achiya, dans le bassin de l'Igharghar, qui recouvrent des plaines de grès dont la désagrégation n'est pas encore commencée.

Si elles n'avaient eu que l'aliment fourni par les roches

sur lesquelles elles s'élèvent, les dunes n'auraient jamais atteint les proportions colossales que je leur ai trouvées dans le Zemoul Akbar; l'Erg ne serait qu'une contrée sablonneuse, assez accidentée, telle qu'elle était sans doute à l'époque où les Romains firent leur expédition de Phazanie.

Pline dit que du pays des Phazaniens dont Cydamus était une ville, on apercevait au loin, à l'Ouest, une montagne si noire qu'on aurait dit qu'elle avait subi l'action du feu, et que cette montagne fut appelée *Ater*. Ce serait en vain que l'on chercherait aujourd'hui quelque chose qui pût rappeler le mont Ater à travers les pics de sable qui s'élèvent de ce côté.

D'autre part, Hérodote rapporte qu'à partir du fleuve Triton, qui devait être le même que l'oued Souf, aujourd'hui disparu sous les sables, on trouvait, en s'avançant vers l'Ouest, un pays très-montagneux, couvert de bois et plein de bêtes sauvages. Or, que trouve-t-on aujourd'hui à l'ouest du Souf? Un sol en désagrégation et des dunes en voie de formation.

Le même géographe, parlant du voyage de cinq jeunes gens des bords de la Grande Syrte, dit qu'en marchant vers l'Ouest, ils traversèrent une grande étendue de terres *sablonneuses*, et qu'après avoir marché bien des jours ils aperçurent des arbres répandus dans une plaine. Là, ils furent conduits à travers une grande étendue de marais jusqu'à une ville dont les habitants étaient noirs, et près de laquelle il y avait une grande rivière qui coulait de l'Est à l'Ouest. Les contrées sablonneuses que parcoururent les cinq jeunes gens ne sont autres que la partie de l'Erg aujourd'hui couverte de hautes dunes qui s'étend au Nord-Ouest de Rhadamès; les contrées marécageuses peuvent être placées au Sud du lac Tritonide où l'oued Souf et l'oued Rirh, qui coulaient encore dans ces temps reculés, couvraient le pays de leurs bras multiples, et la rivière qui coulait de l'Ouest

à l'Est ne peut être que l'oued Djedi, qui passe au Sud de Biskra. L'aspect de ces contrées a bien changé depuis lors.

Enfin, témoignage plus récent : les vieux chasseurs Châamba disent que leurs grands-pères allaient d'Ouargla à Rhadamès, en huit jours en marchant du lever au coucher du soleil, à travers une plaine sablonneuse couverte de végétation; or, c'est sur cette route abandonnée que se trouvent aujourd'hui les plus hautes dunes de l'Erg.

En voyant ces masses, déjà hautes de 500 mètres, grossir encore avec rapidité, on se demande forcément d'où viennent les sables qui les alimentent? car, dans le pays même, les parties de la carapace qui sont encore intactes étant couvertes par les dunes, il n'est pas possible qu'elles puissent encore alimenter celles-ci. Mais lorsque le vent du Sud-Est souffle avec force dans ces parages, le doute n'est plus permis : on le voit charrier d'énormes quantités de sables qui viennent de cette direction; c'est donc vers le Sud-Est qu'il faut aller chercher le grand foyer qui alimente ces dunes au point d'en faire de véritables montagnes, et ce foyer, nous le trouverons en effet à l'Est et au Sud-Est de Rhadamès; nous le verrons éteint ou à peu près dans la partie qui regarde les dunes qui ne grossissent plus qu'insensiblement de la région de Berr-es-Çof, et encore dans toute son activité dans la partie qui regarde le Zemoul Akbar, où les oughroud continuent de grossir avec rapidité.

Une remarque que l'on peut faire sur les bords de la mer, où les sables proviennent des roches broyées sur les côtes par les lames, peut être faite également dans l'Erg où les sables proviennent des roches désagrégées par les influences atmosphériques et pulvérisées ensuite par les vents; c'est que les masses arénacées sont toujours moins élevées près du foyer d'alimentation qu'à une certaine distance de ce foyer.

Il est bien entendu que toutes ces observations se rap-

portent exclusivement aux parties sablonneuses du Sahara que j'ai observées. Il existe, sur d'autres points du Grand-Désert, nombre de parties sablonneuses qu'il ne m'a pas encore été donné d'étudier, et qui peuvent avoir leurs foyers d'alimentation au Sud, à l'Ouest, ou même au Nord : cela dépend de la force et de la constance des vents qui règnent dans ces parages.

Je ne parlerai ici que pour mémoire des différents systèmes qui ont été émis sur la formation des dunes.

D'aucuns prétendent que les grandes dunes sont des montagnes de grès qui se sont pulvérisées sur place; d'autres croient que la croûte terrestre, brisée par un soulèvement, a mis à nu des sables qui se sont ensuite répandus sur ces contrées.

Je détruirai le premier système par une simple comparaison : supposons que le mont Salève, complétement dénudé, soit formé de roches de même nature que celles du Sahara, et que ces roches se désagrégent sous les influences atmosphériques; croit-on que le sable, produit de ces roches, demeurera sur place, et qu'aussitôt formé il ne sera pas chassé par les vents jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle, comme le Jura, par exemple, sur lequel il s'accumulera pour former des dunes? Ou bien, en admettant même que ce sable demeure sur place, croit-on que les roches continueront de se désagréger jusqu'à la base de la montagne, mais que le sable de la surface ne protégera pas les roches inférieures de la désagrégation?

Quant à l'autre système, il n'est pas besoin d'aller dans l'Erg pour le réduire à néant : il suffit de jeter en passant un simple coup d'œil sur ce qui se passe actuellement dans l'Oued Rirh, où l'on voit la carapace rocheuse se désagréger et les dunes se former à quelques pas, autour des plus minces obstacles.

Étant admis qu'il y a eu autrefois un soulèvement de la croûte saharienne (le même phénomène s'est produit pour

des continents aujourd'hui fertiles et peuplés), ce soulèvement n'a été nulle part assez prononcé (du moins dans les contrées que j'ai explorées) pour amener à la surface des couches arénacées inférieures.

Dans toutes les parties de l'Erg, et notamment dans des endroits où les dunes dépassent 100 mètres d'altitude, les vents ont creusé, entre les oughroud, des ravins étroits et profonds sur les parois desquels on voit parfaitement la carapace de grès encore intacte, disposée verticalement ou faiblement inclinée; cette carapace, qui n'est jamais bien épaisse (1 mètre en moyenne) recouvre toujours une couche soit de craie blanche, soit de calcaire gypseux, ou encore quelques petits dépôts de dolomie alternant avec les couches précédentes. Sous la craie, j'ai pu observer quelquefois l'argile verte ou marne verte très-argileuse dans laquelle je n'ai découvert aucune trace de fossiles, ou bien encore une marne gypseuse, jaune comme du soufre, notamment sur les bords de la Sebkhat el Melah et des autres sebkhas qui s'étendent à l'ouest et au nord-ouest de Rhadamès. Du reste, la constitution géologique de cette partie du Grand-Désert n'est pas la même, du moins quant à la surface, que celle du Saharien algérien, où la sonde a rencontré plusieurs couches arénacées à différentes profondeurs.

Mais nous n'en sommes pas encore arrivés au point où le grès se montre à la surface: ce sont des roches gypseuses, commes celles de l'Oued Rirh et du Souf, qui forment encore, jusqu'à Berr es Çof, la carapace sédimentaire sur laquelle nous marchons.

Le lundi 20 décembre, nous continuâmes notre route, jusqu'à 8 heures 45, dans la direction sud-est (222° en moyenne), que nous avions suivie jusqu'alors. Nous nous dirigeâmes ensuite droit au sud et, après avoir traversé successivement, presque perpendiculairement à leur direction, trois vallées parallèles, larges de 1000 mètres et séparées

par des chaînes de dunes de 500 mètres d'épaisseur, nous nous trouvâmes, à 11 heures, près du puits appelé *Bir Berr es Çof*, ou *Berreçof*, où nous devions passer deux jours pour nous reposer et préparer nos chameaux à la traversée de l'espace sans eau qui s'étend entre ce puits et Rhadamès.

Bir Berr es Çof, dans lequel nous ne trouvâmes, à 23 mètres 49, qu'une faible quantité d'eau corrompue, traverse, comme les puits précédents, une couche de craie blanche compacte, dont il me fut impossible de mesurer l'épaisseur; son ouverture ronde a 60 centimètres de diamètre, et il a reçu un coffrage en troncs d'azel; son eau avait une température de 22°8 à 1 heure, les thermomètres donnant alors : au soleil voilé par un cirrhus 30°, à l'ombre 18°5, le thermomètre fronde 17°, et la hauteur barométrique étant de 760, par un vent du sud-est assez fort, mais très frais.

Le puits est creusé sur le côté nord d'une vallée de même nature que celles que nous avions traversées le matin, mais beaucoup plus accidentée et encombrée; les dunes qui la bordent, toujours de forme allongée, dépassent 60 mètres d'altitude (l'une d'elles mesure exactement 63 mètres). Dans certaines parties de la vallée dégagées de sable, le grès saharien type, ou grès pâle à gros grains, se montre par cailloux épars, en état de désagrégation.

M. Say voulut profiter de notre séjour à Berr es Çof pour y observer sérieusement la déclinaison de la boussole : dix observations successives lui donnèrent une moyenne de 5° nord-ouest.

Les vents qui dominent dans le Sahara sont : celui du nord-est, toujours frais, qui souffle quelquefois avec assez de violence; vient ensuite le vent du sud-est, qui est toujours frais lorsqu'il traverse en chemin (sur la mer Rouge, assure M. Say) des courants qui viennent du nord; les Arabes lui donnent alors, en effet, le nom de *bahari*, c'est-

à-dire *vent marin;* mais ils l'appellent *simôum* (1) et non pas *simoun,* comme nous l'écrivons à tort) lorsque, soufflant avec violence, il charrie des nuages de sable qu'il ramasse dans les plaines de grès en désagrégation qui se trouvent sur son parcours; il est alors si brûlant et le brouillard de sable est parfois si épais, que les malheureux voyageurs qui se trouvent surpris par une semblable tourmente endurent un véritable supplice; le sable qui entre dans les yeux et qui, par les organes de la respiration, pénètre jusque dans les poumons, les aveugle et leur cause une soif ardente. Quiconque, se trouvant à bout de forces, se coucherait par un simoum violent, périrait certainement asphyxié; mais il n'est pas possible, comme l'ont rapporté certains fantaisistes, que des montagnes de sable soient soulevées par la force du simoum.

Il est rare qu'après le simoum le vent ne passe pas au sud-ouest, d'où viennent les rares ondées qui humectent les dunes de l'Erg.

En quatrième rang, il faut ranger les vents du nord-ouest qui amènent aussi quelques gouttes de pluie; puis viennent les vents d'est (*chergui*), et enfin les vents du sud, qui sont aussi de deux sortes : le vent frais (*el guebli* ou *le méridional*), et le vent chaud, brûlant, auquel on a donné le nom de *chihiri*, du verbe-racine *chahara* (2), *ouvrir la bouche, être haletant*. Le chihiri apporte aussi du sable dans les déserts de l'Erg, mais en petite quantité.

A partir de Berr-es-Çof, que nous quittâmes le 23 décembre à midi, après avoir pris de l'eau pour quinze jours, nous suivîmes exactement, jusqu'à Rhadamès, l'itinéraire suivi autrefois par M. Henri Duveyrier.

Dans cette première journée, les vallées régulières sont remplacées par des espaces libres, graveleux et parfaite-

(1) Le mot *simoum*, qui signifie *vent chaud et pestilentiel*, vient du verbe-racine *samma, empoisonner quelqu'un.*

(2) M. Duveyrier dit *chihili*, le *nuisant*, de la racine *chahala, nuire.*

ment plans, de 1000 à 1 500 mètres de diamètre, qui laissent entre eux des oughroud de forme allongée dont la hauteur est déjà de 100 mètres. La flore, qui est la même jusqu'à Rhadamès, est représentée sur les dunes par l'*azel*, le *merkh*, l'*alenda* et l'*alfa;* sur le gravier ou dans les endroits où le sable est peu épais, croissent le *henna*, le *baéguel*, le *helma*, et le *had*, dans les endroits humides. Les roches en désagrégation, ainsi que le gravier qui couvre les espaces libres sont de grès saharien type; quelques morceaux de grès vert, ainsi que des rognons de calcaire noir bitumineux sont partout épars dans les bas-fonds et quelquefois jusque sur les dunes où ils ont pu être transportés par les vents.

Au fur et à mesure que nous avançons dans la région de l'Erg, les dunes se transforment et augmentent de hauteur. Bientôt ce ne sont plus des masses rondes, mais des pics qui atteignent 120 mètres. Le sable, d'un jaune pâle, produit du calcaire gypseux et du calcaire fauve, est remplacé par un sable roux, produit du grès pâle et du grès ferrugineux dont est formé le foyer d'alimentation. Les vallées deviennent des ravins étroits, irréguliers, souvent encombrés par des veines et des siouf qui relient entre eux les oughroud.

Le 1er janvier, nous prîmes, au milieu des grandes dunes, la hauteur du ghourd *El-Khadem* (1), situé au nord-ouest et à quatre journées de marche de Rhadamès; nous pûmes constater que ce ghourd, qui n'était pas le plus élevé, avait 139 mètres d'altitude.

Le lundi 3 janvier, comme nous approchions du gros ghourd *Douriyet-el-Mâmmar*, où s'arrêta autrefois M. Henri Duveyrier, j'aperçus, à droite, une masse blanche qui se détachait sur la couleur fauve des sables. M'étant approché, je me trouvai en présence de deux énormes blocs de craie

(1) C'est-à-dire *de la Négresse;* ainsi nommé à cause de la tombe d'une pauvre esclave qui mourut là d'épuisement.

blanche, savonneuse, qu'on aurait dit soulevés par une force souterraine. Ces blocs contenaient en grande quantité des coquilles fossiles d'eau douce qui, du nom de M. Duveyrier, qui les a trouvées le premier, ont été appelées *Planorbis Duveyrieri*.

La vue de ces blocs soulevés vient me confirmer dans cette opinion que le calcaire sur lequel était assise la carapace de grès a joué un certain rôle dans le travail de désagrégation des roches. En effet, la couche végétale ayant été balayée et le grès mis à nu, le calcaire a été chauffé par la carapace peu épaisse qui se trouvait ainsi directement exposée aux rayons du soleil; puis, les pluies survenant, l'eau, en s'infiltrant à travers les crevasses, a mouillé le calcaire qui s'est soulevé en disloquant et en soulevant les roches qui le recouvraient; or ces roches ainsi soulevées ont offert beaucoup plus de prise aux influences atmosphériques qui auparavant n'avaient d'action que sur la surface. J'ai été à même de faire la même observation dans plusieurs endroits.

Dès le mardi 4 janvier, c'est-à-dire la veille de notre arrivée à Rhadamès, nous pûmes remarquer que les oughroud non-seulement diminuaient de hauteur, mais encore devenaient de plus en plus espacés; la végétation aussi devenait rare et chétive et disparaissait même presque complétement le dernier jour de marche. C'est que les esclaves de Rhadamès, après avoir déboisé le hamada, sont maintenant obligés d'aller jusque dans les grandes dunes chercher le bois pour la cuisson des aliments, ainsi que l'alfa pour la nourriture des quelques animaux que l'on est obligé d'entretenir dans l'oasis.

L'oasis de Rhadamès est située à 10 kilom. environ des grandes dunes. Au nord, à l'est et au sud-est de l'oasis s'étend une plaine immense, usée par les vents à plus de dix mètres de profondeur. L'ancien niveau de cette plaine est indiqué par des *gour* (au singulier *gara*), qui s'élèvent à l'horizon comme de sombres murailles. Ces gour sont géné-

ralement formés de roches gypseuses recouvertes d'une carapace de grès vert ou de grès ferrugineux qui, plus tenaces que les grès ordinaires, ont résisté à la désagrégation; mais cela indique en même temps que ce n'est pas seulement la couche de grès qui manque à cette plaine, mais encore presque toute la couche de calcaire que recouvre celle-ci, et en effet j'ai vu à nu, dans maints endroits, les marnes jaunes ou vertes qui ne viennent qu'en troisième ligne.

Cependant les *gour*, pas plus que les autres parties de la plaine, ne résistent aux éléments destructeurs qui ont transformé ces contrées : quoique beaucoup plus lentement, ils s'usent et disparaissent à leur tour; mais au lieu de se produire par le sommet, l'usure se produit par les côtés; les agents atmosphériques pulvérisent le calcaire, et les vents, en chassant le sable ainsi formé, creusent les flancs des gour; les pierres plates du sommet s'inclinent alors et glissent du haut des masses jusqu'à leur base. Il n'est pas rare de trouver, dans cette partie du hamada, de larges pierres plates, rendant sous le choc un son métallique, placées les unes à côté des autres, comme si elles avaient été rangées méthodiquement, et couvrant ainsi des étendues de plusieurs centaines de mètres : ce sont les débris d'anciens gour dont la base a été minée et enlevée par les vents. C'est dans ce hamada usé qu'il faut chercher la source des grandes dunes de l'Erg.

Immédiatement au sud de l'oasis, s'étend une partie de hamada qui, à cause de la nature des roches qui le recouvrent, a résisté beaucoup plus longtemps aux influences atmosphériques; mais là aussi le travail de désagrégation est commencé, et avant peut-être qu'un siècle se soit écoulé, on cherchera en vain, sur ce plateau usé, le vaste cimetière garamantique, ainsi que les mausolées déjà bien maltraités qui dominent la ville et l'oasis.

Par suite de l'usure des plateaux environnants qui la dominaient sans doute autrefois comme la domine encore

celui du sud, la source qui arrose l'oasis de Rhadamès diminue sensiblement d'activité; chaque année on est obligé de resserrer les limites de l'oasis, et peut-être qu'un jour viendra où le voyageur cherchera en vain, dans ces contrées désolées, l'endroit où s'éleva Rhadamès, la Cydamus des Romains.

Mais non! il n'en peut être ainsi! Dans les couches marneuses qui viennent en troisième ligne existe une nappe abondante que les puisatiers rencontrent à 4 ou 5 mètres de profondeur dans toutes les parties de la plaine usée; or, avec les moyens d'action que possède aujourd'hui la civilisation, rien n'est plus facile que d'amener, à la surface du sol, cette nappe liquide, et de transformer en contrées fertiles les immenses plaines désertes qui s'étendent aux alentours de Rhadamès. Mais pour que cette transformation s'accomplisse il faut, dans ces contrées désolées, une influence autrement intelligente et puissante que celle des Turcs. Cela s'accomplira quand le moment en sera venu.

De leur côté les grandes dunes, lorsque leurs foyers d'alimentation seront enrayés ou éteints, se couvriront avec le temps d'une luxuriante végétation. Cette transformation pourrait même s'accomplir de nos jours, et il nous serait facile de préparer, aux générations futures, une immense source de richesses, en nous occupant du boisement des grandes dunes de l'Erg.

Juin 1876.

A TRAVERS LA PAMPA

par Désiré CHARNAY (1).

Si j'avais un conseil à donner aux personnes qui vont au Chili, je leur dirais : Quittez le vapeur à Montevideo ; voyager en mer, ce n'est pas voyager, c'est changer de place. Et puis quel attrait? Que voyez vous? Le ciel et l'eau, et rien que le ciel et l'eau.

Cette immensité que vous admirez de la côte vous fatigue, et pour peu que vous soyez atteint de ce mal atroce auquel tant de monde est sujet, vous devenez le plus misérable des hommes.

Vous voulez aller au Chili, prenez la voie de terre ; ne vous laissez pas effrayer par des dangers imaginaires : la plaine n'a rien de redoutable, et l'Indien s'y fait rare. Vous voyagerez en chemin de fer une partie de la route ; une voiture à la daumont, du style le plus bizarre, vous mènera jusqu'à Mendoza, et cinq journées de mule, au milieu des beautés de la Cordillère, vous permettront d'atteindre Sainte-Rose des Andes. Et d'abord, voilà Montevideo, la plus jolie ville de l'Amérique du Sud ; à voir ses rues propres et bien alignées, ses maisons italiennes fraîchement peintes, on dirait une ville toute neuve sortant des mains de l'ouvrier. La rue est animée, la boutique bavarde ; vous croisez des gens à figures sympathiques et gaies, que ne semble point affecter le souci des affaires ; voilà de belles toilettes et de bien jolies femmes. Les places, où des marchands ambulants, des crieurs de loterie et des vendeurs de terrain ont établi leurs traiteaux, sont peuplées de promeneurs, de badauds et de bonnes d'enfants. Pour la première fois en Amérique, je remarque des airs de flânerie ; il y a comme

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance générale du 20 décembre 1876.

un souffle de Paris dans ce petit coin du monde. Quoi d'étonnant! L'Italien et le Français dominent, et, sur une population de 150000 habitants, les étrangers entrent pour les trois quarts.

Une promenade dans les environs vous charmera plus encore, car les faubourgs de Paso Molino, Mignelete, la Union sont parsemés de maisons de campagne splendides et de jardins admirables. Ajoutez à cela un ciel toujours bleu, une température adorable, l'air le plus sain du monde, et vous conviendrez que la capitale de l'Uruguay ou République orientale, est une des plus favorisées qui soit.

Une ligne de vapeurs relie Montevideo à Buenos-Ayres, sa grande rivale. En douze heures, on franchit la distance, et partant le soir, vous apercevez au petit jour les quais et les maisons de la métropole argentine.

Mais ce n'est pas tout que d'apercevoir la ville, il faut l'atteindre et c'est bien le débarquement le plus grotesque qui se puisse imaginer. Ah! que nous sommes loin des ports de l'Amérique du Nord, où, quelle que soit la grandeur du navire on aborde à plein quai! à Buenos-Ayres, c'est une plage basse à pente imperceptible, qui repousse les vapeurs à cinq ou six milles au large et qui ne permet pas aux navires du plus petit tonnage de jeter l'ancre à moins de deux kilomètres de la côte. A marée haute passe encore, un canot peut aborder; mais à marée basse, il faut du vapeur passer dans une barque, puis dans une chaloupe, puis dans une charrette qui vous amène au môle et quel môle! planches disjointes, pourries ou manquant, fissures, trous, précipices où les passagers risquent leurs jambes; il faut pour y passer sain et sauf l'adresse d'un acrobate. Mais la municipalité n'en a cure, libre à chacun de se briser les os.

On débarque cependant et dans une grande ville; grande surtout vue l'époque rapprochée d'où datent ses progrès. En 1860, Buenos-Ayres était à peu près espagnole et se ressen-

tait de l'isolement où l'avait tenue Rosas ; une seule ligne de vapeurs mettait la ville en communication avec l'Europe, aujourd'hui on en compte quinze ; la population était à peine de cent mille âmes, elle a plus que doublé ; enfin le nombre des émigrants, qui n'atteignait pas cinq mille, est aujourd'hui de plus de cent.

Une gare de chemin de fer se développe sur le rivage, que longe formant quai un jardin nouvellement planté ; au delà, une ligne de bâtiments sur arcades, hôtels, maisons particulières, édifices publics, s'étend du nord au sud. Vous pénétrez dans la ville, et vous trouvez des tramways dans toutes les rues ; mais ces rues sont sales, mal pavées et bordées de trottoirs en surplomb qu'il faut gravir avec peine et qui font le plus déplorable effet. Dans certains quartiers, la Bourse, les rues Bolivar, Peru et Floride beaucoup de monde, c'est une grande ville : mais l'ensemble est triste et le tout manque de cachet et d'harmonie. C'est un rez-de-chaussée s'appuyant à une bâtisse de trois étages ; une masure à côté d'un palais, un mur délabré près d'un portique. Çà et là, sont semés quelques édifices modernes ; voilà des églises pauvres, des banques prétentieuses et des places désertes ; en vérité, je préfère Montevideo ; et cependant que de riches intérieurs, que de délicieuses retraites et que ces rez-de-chaussée italiens sont admirables ! C'est un ensemble de bâtiments avec trois cours intérieures, dont les deux premières entourées de portiques, plantées de fleurs et d'arbustes, sont dallées en marbre ou ornées de mosaïques ; une fontaine jaillissante en occupe le milieu, et pendant la saison chaude une grande toile tendue garantit les habitants des ardeurs du soleil. A voir les enfants s'ébattre dans ce jour laiteux, sous l'ombre épaisse des magnolias, on les prendrait de loin pour de charmants petits monstres s'agitant dans un immense aquarium.

Les environs, malgré de superbes maisons de campagne, sont poudreux, tristes et monotones. C'est là qu'autrefois

commençait la pampa; et l'on se demande, en face de cette plage inabordable et de cette plaine déserte, dans quel but les Espagnols en 1530 vinrent y fonder une colonie? Nulle végétation ne prêtait son charme à cette côte inhospitalière; les Indiens que trois siècles de lutte n'ont pu soumettre, étaient féroces; et comme aujourd'hui réfractaires à toute civilisation; pas de culture et point de vivres; il fallait tout porter avec soi, tout créer, et dans cette vaste plaine la recherche de l'or était sans raison d'être. Admirez cependant quelle providence gouverne les hommes; cette pampa moins ondulée dans son immensité que l'Océan dans ses jours de calme, cette prairie dénudée, où ne se dresse à de lointaines distances que le ombu solitaire, cette plaine aride que ne traversaient jadis que le guanaco, le chevreuil et l'autruche, est aujourd'hui peuplée de millions de bœufs, et de moutons innombrables; le désert affamé s'est changé en terre d'abondance et le poste tant de fois détruit de 1530 est devenu Buenos-Ayres, métropole de vastes provinces, entrepôt de richesses sans nombre, une grande capitale de l'avenir!

Le chemin de fer qui nous mène au *Tigre*, remonte la Plata et déroule sous nos yeux le riche panorama du rivage; voilà Palermo, parc et jardin d'acclimatation de création nouvelle, Belgrano, Rivadavia dont les maisons de campagne plantées d'orangers, de saules et d'eucalyptus, s'étagent sur la haute berge du fleuve; c'est un trajet d'une heure.

Au Tigre, village marécageux, nous quittons le wagon pour un vapeur qui, prenant sa route à travers les méandres de canaux boisés, pénètre dans le Parana, à quelques lieues au-dessus de son confluent avec l'Uruguay. Ici, le Parana rappelle le Mississipi à son embouchure; c'est la même largeur et la même abondance. Les rives sont basses, souvent inondées, plantées de saules et de peupliers malingres; l'un sert à la fabrication du charbon, les branches de l'autre à

la couverture des cases, la plage semble déserte; çà et là, dans les petites anses du fleuve, une pirogue indienne ou bien une colonne de fumée bleuâtre, dénonce la présence d'un pêcheur ou l'emplacement d'un charbonnier : quelle nature triste, silencieuse, abandonnée! Mais l'indépendance a tant de charmes et le soleil dore tant de misères! A gauche nous avons la province de Buenos-Ayres. A droite l'Entre-rios, les deux plages sont marécageuses et de formation récente; l'ancienne rive du fleuve se trouve plus haut à Campana, où nous arrivons le lendemain de bonne heure; à midi nous atteignons Rosario.

Rosario est la tête de ligne du chemin de fer du Pacifique, dont un embranchement se dirige au nord-ouest par Cordova sur Tucuman, et l'autre directement à l'ouest sur rio Cuarto et Villa Mercedes; c'est un trajet de cent cinquante lieues à travers la Pampa.

La Pampa, c'est une plaine herbue à peine ondulée, avec une ligne d'horizon toujours la même et dont la monotonie désespérante est à peine rompue par un bouquet de broussailles, ou la terne silhouette d'un rancho. Pour rivières, elle a de minces filets d'eau profondément encaissés entre des berges d'alluvion sans verdure pour marquer leurs cours; leurs appellations naïves montrent le peu d'imagination de ceux qui les baptisèrent : c'est le rio Primero, Secundo, Tercero; plus tard, nous verrons le rio Cuarto et le rio Quinto. Si l'on avait cinquante rivières, le table de Pythagore est là; et quel plus riche calendrier!

Les villages sont mieux partagés; ils ont un nom propre au lieu de numéros. C'est Carcarana, Ballesteros, Villa Maria; près de Rosario ce sont de fortes agglomérations où semble régner l'aisance; de jolis vergers touchent aux habitations, pour ombrage elles ont le saule et l'eucalyptus. Mais plus on s'éloigne, plus la population devient rare, nous sommes bientôt en plein désert.

Toujours cette terre plate et cette ligne nue, se renouve-

lant sans cesse; à la pensée de vivre dans ce milieu désolé, le cœur se serre; quelle solitude! Pourquoi les plaindre cependant, ceux qui n'ayant laissé qu'une marâtre dans la vieille terre d'Europe, ont trouvé dans la plaine une nourrice féconde, l'espace immense et la liberté? Et d'ailleurs, toute contrée comme chaque femme, n'a-t-elle pas sa poésie, son genre d'attraits, et les moins belles ne sont-elles pas souvent les plus aimées? Le Groenlandais se meurt loin de ses campagnes glacées; le Touareg adore son désert et le Gaucho sa pampa. Puis en regardant mieux, nous verrons le désert se peupler : à droite, à gauche, ici près ce sont des troupeaux qui paissent; voilà des chevaux, des bœufs et des moutons; et là-bas, ces points noirs qu'on aperçoit à peine, encore des chevaux, des moutons et des bœufs; c'est le grand magasin où pendant des siècles viendra puiser l'Europe.

Ici, sur les larges flaques d'eau qui luisent au soleil comme de grands miroirs, des échassiers graves et solennels se tiennent immobiles sur leurs longues pattes; sont-ce des cigognes, des grues ou des flamands! Nous allons trop vite, ils ont déjà disparu. Plus loin, nous rencontrons des colonies d'un genre nouveau. Chiens de prairie dans l'Amérique du Nord, ils portent ici le nom de *viscachas*; c'est un petit animal de l'espèce des marmottes, quise réunit par familles nombreuses, creusant des terriers dans lesquels il vit de compagnie avec un hibou et quelquefois un serpent; les trois font bon ménage. A notre approche, la viscacha, plantée sur son train de derrière, nous jette un regard, pique une tête et disparaît : mais le hibou tient bon et de son œil hésitant nous voit passer sans crainte.

Une volée de perdrix se lève sur la gauche; puis c'est un groupe d'autruches qui fuient comme le vent. Trois chevreuils prudents se tiennent à distance, partent, s'arrêtent et s'éloignent bondissants, tandis que des guanacos curieux qu'intéresse la vue de la machine, allongent le cou et leurs

grandes oreilles dressées, semblent éperdus d'étonnement.

Ce désert est la terre promise du chasseur; c'est la patrie du Gaucho, il s'y dirige sans boussole avec l'instinct de l'aigle regagnant son aire; la Pampa lui appartient, il y règne en maître.

Gardeur ou propriétaire de bestiaux, qu'il s'élance avec ses *bolas* à la poursuite de l'autruche ou du chevreuil; qu'il sacrifie des moutons ou qu'il égorge un bœuf; qu'armé de sa carabine il attende traîtreusement un ennemi, ou que son immense poignard à la main il vide quelque conteste amoureuse; le Gaucho se rit de la police des villes, de la poursuite des alcades et des alguazils; la Pampa, c'est son domaine.

Héros du désert, il a des poëmes pour chanter ses hauts faits et célébrer son courage, je n'en connais point pour stigmatiser ses vices.

Mais quels vices dira-t-on? un vol, bagatelle; un coup de poignard, vétille; un meurtre, ce n'est que partie et revanche. Aussi, sa figure est-elle tailladée, couturée de cent manières; quelle adresse, quel plaisir d'enlever l'œil d'un ennemi, trancher l'oreille ou le nez d'un rival ou tout au moins lui balafrer la face! Cavalier infatigable, le Gaucho peut des mois entiers, du matin au soir, voyager sans quitter la selle; roulé dans sa couverture, il dort en plein air quel que soit le temps. Sa vie se passe à courir la Pampa, donner un coup d'œil à ses bœufs, payer de fréquentes visites à la *pulperia* (le cabaret du désert), à pincer un air de guitare, humer paresseusement son *mate* ou fumer, accroupi sur le devant de sa porte.

Il a pour maison quatre murs de torchis couverts de chaume, pour mobilier un crâne et un cuir de bœuf; sa batterie de cuisine, c'est une lance de fer pour embrocher sa viande et faire l'*asado*, le rôti, le seul manger qu'il connaisse. Son costume, c'est un feutre mou, le *poncho*, morceau d'étoffe de laine percée d'un trou pour y passer la

tête et qui lui couvre le dos, la poitrine et les bras; la *chiripa*, espèce de culotte à la zouave d'une étoffe rayée, recouvrant un caleçon bouffant; une ceinture de cuir appelée *tirador*, des bottes et de grands éperons d'argent.

Voilà son costume des dimanches; riche ou pauvre, le type est curieux plutôt qu'original, mais il n'est ni pittoresque, ni beau; et dans son attirail de campagne, il est tout bonnement affreux. En somme, c'est un vilain compagnon qu'on n'aimerait pas à rencontrer au coin d'un bois.

Mais la locomotive poursuit sa route; les stations composées d'un réservoir pour l'eau de la machine et de bâtiments isolés, semblent répondre aux besoins de fermes lointaines dont on n'aperçoit aucun vestige. Quelquefois, le train s'arrête au milieu d'une colonie nouvelle; nous voyons des hommes creuser un puits, fabriquer des *adobes*, élever des huttes; des femmes lavent dans une eau bourbeuse les loques de la famille, pendant que des enfants joufflus s'agitent au milieu de volailles criardes et de chiens étiques.

Plus loin, une paire de bœufs aux flancs amaigris éventrent pour la première fois le sein de la terre. Que de souffrances dans le passé s'attachent à ce sillon nouveau! que d'angoisses et d'espérances, il renferme pour l'avenir! l'Indien ne viendra-t-il pas combler le sillon civilisateur? et si les hôtes du désert respectent l'herbe sacrée, qui défendra la moisson nouvelle contre la sauterelle impitoyable? aussi, que de défrichements abandonnés, que de désespoirs, que de rêves évanouis!

A partir de rio Cuarto, ancien poste devenu ville florissante, où nous arrivons par un pont superbe jeté sur une rivière sans eau, le terrain s'incline légèrement et nous atteignons Villa Mercedes, après avoir traversé un bois de caroubiers sauvages. Un bois est chose si rare, que celui-là est exploité sans merci pour le chauffage des machines; aussi, le dernier de ces pauvres arbres aura-t-il bientôt disparu.

Villa Mercedes est une oasis dans le désert; c'est le rio Quinto qui l'arrose. Installé comme un nid dans une dépression de terrain, le village est entouré de plantations de maïs et de jardins verdoyants; de longues rangées de saules et de peupliers servent de clôture aux champs cultivés et donnent à la campagne une vague ressemblance avec les vallées de la haute Seine. Nous y trouvons un hôtel propret, une table bien servie et des figures avenantes. L'hôte est un Français qui a troqué la toge du professeur contre le bonnet du chef; l'un, paraît-il, rapporte plus que l'autre et le désert n'a pas de préjugé.

Nous dînons bien, mais le café est à peine servi, que le majordome de la diligence fait irruption dans la salle en nous priant de nous hâter : les chevaux attelés nous attendaient, disait-il, et nous aurions à peine le temps de gagner Fraga, poste frontière, avant la nuit.

Nos comptes réglés et munis d'amples provisions pour la route, nous nous dirigeons vers la place, où nous attendait le plus étrange attelage qu'on puisse imaginer. Je ne dirai rien de la voiture, dont le coffre était plus ou moins semblable à tous les coffres roulants : mais nos huit chevaux et nos huit postillons! Il faudrait la plume d'Hoffmann ou le crayon de Doré pour les peindre. Sont-ce bien des chevaux, que ces bêtes sauvages, efflanquées, bondissantes, sans crinière, sans queue, montées par des hommes au costume terreux, d'un aspect plus sauvage encore? On les prendrait en vérité pour des animaux fantastiques ou des rats gigantesques.

Placés en flèche deux par deux, pour tout harnais ils ont un mors; pour selle, un mauvais bât doublé d'une peau de mouton; au lieu de traits, une immense lanière de cuir à laquelle chaque monture se rattache par une lanière plus courte terminée par un crochet de fer. Chaque animal, fort espacé de son voisin, tire de côté par la ceinture et l'attelage a plus de vingt mètres de long. J'ai à peine le temps

d'admirer notre équipage; on nous presse, je saute sur la banquette auprès du majordome et les chevaux s'élancent enlevés par les hurlements des Gauchos. Nous perdons bientôt de vue les maisons du village; les hauts peupliers disparaissent, nous traversons les derniers défrichements et nous rentrons dans le désert.

Le sol légèrement ondulé se couvre çà et là de broussailles grises, des arbres au tronc noirci étendent comme de grands crucifiés leurs branches dépouillées de feuilles; nul être vivant autour de nous, point d'oiseaux, point de chants; pas d'autre bruit que le galop de nos bêtes ou le cri des Gauchos qui interrompt le silence de cette nature mélancolique. Nous allons rapides comme le vent, admirablement guidés par nos sauvages conducteurs, ne suivant d'autre route que l'ornière à peine tracée au milieu des touffes d'herbes. Après deux heures d'une course folle, nous arrivons au premier relai, le fortin Romero.

Les chevaux sont rendus ruisselants, pantelants, fourbus, et les pauvres bêtes débarrassées de leurs entraves ont à peine la force de s'éloigner. Dorénavant nous allons fouler le sol indien, et Romero est avec Fraga le point le plus vancé de la frontière.

La frontière est, ou devrait être défendue par une ligne de forts reliés entre eux, de manière à se soutenir mutuellement; mais celui que nous visitons donne une pauvre idée de la vigilance de l'administration, et les Indiens ont beau jeu, si l'on n'oppose d'autres barrières à leurs déprédations. Le fort Romero, qui peut servir de modèle, est une enceinte de pieux défendue par un fossé; à l'intérieur, se dresse un échafaudage élevé destiné à la sentinelle et deux ou trois cabanes en mauvais état servent de demeure à la garnison. Mais de sentinelle point; nous trouvons le fossé comblé, des pieux manquant de toutes parts ouvrent l'enceinte au premier venu, et dans les cases comme garnison nous apercevons deux femmes broyant du maïs et prépa-

rant leur repas. Il y a bien deux soldats, époux de ces dames, mais ils vaquent dans la plaine.

Majordome, dis-je au conducteur quand nous fûmes partis : « Il n'y a donc aucun danger, qu'on laisse ainsi la frontière aussi mal gardée? — *Si bien*, mais si, me répond-il avec insouciance; de temps à autre les sauvages poussent une pointe, enlèvent des bœufs, massacrent les hommes, emmènent les femmes et se retirent tranquillement. Quelquefois il nous arrive d'être poursuivis par eux, alors c'est une vraie course; nous marchons bien comme vous voyez, nous marchons mieux encore, et c'est à qui le premier gagnera le poste voisin. Non pas que je leur croie des intentions malhonnêtes, c'est souvent un jeu de leur part; ils veulent nous faire peur.

» Cependant on ne sait pas ce qui peut arriver. Il y a deux ans ils ont massacré trente personnes; je vous ferai voir l'endroit demain, nous y relayons; cela s'appelle *la Carneada*, le relai de l'égorgement; pour le moment ils sont occupés de leur guerre dans le sud et d'ailleurs le pays ne leur offre pas grande ressource.

—C'est fort bien, pensais-je, et voilà une singulière façon d'attirer les émigrants. Mais dites-moi, pourquoi diable défigurez vous ainsi vos bêtes? Vos chevaux sans crinière et sans queue sont abominablement laids.

— Nous les enlaidissons à plaisir, pour deux raisons : c'est que les voleurs du désert viendraient leur couper les crins, que nous préférons vendre nous-même; d'un autre côté, les Indiens ne tiennent pas à enlever des chevaux dans cet état, de sorte que nous pouvons en toute sûreté les lâcher dans la pampa. Quand on en a besoin, on les retrouve et, quoique laids, vous voyez qu'ils marchent bien.

— Oui, fis-je, à condition de leur ouvrir le ventre à coups de fouet.

— Ah! me répondit-il, le cheval n'est pas parfait. »

Le soir du même jour, nous arrivâmes au poste de Fraga.

Ce fut le seul où nous trouvâmes du monde; il y avait cinquante hommes tant piétons que cavaliers, quelques huttes d'aspect misérable étaient venues se grouper près du fort. Le temps s'était mis à l'orage, la pluie tombait à torrents et l'on nous donna pour abri une chambre assez vaste dont la toiture en lambeaux laissait filtrer cent gouttières; pour souper, on nous servit un plat de viande sèche nommée *Charqui* : quant au sommeil, il n'y fallut pas songer. En effet, les murs étaient couverts d'énormes points noirs, sur la nature desquels nous fûmes bientôt édifiés; c'étaient de gigantesques punaises d'un demi-pouce de longueur, munies d'une trompe formidable et qui semblaient n'attendre que l'extinction de notre lampe fumeuse pour se précipiter à la curée.

Que devenir? Nous préférâmes attaquer nos ennemis plutôt que les attendre et chacun armé comme il put, se mit à l'ouvrage; massacre inutile, le toit en vomissait d'autres; pour ma part, je me déclarai vaincu et malgré la pluie, le froid et la fatigue, j'allai m'installer au dehors sous un hangar, où, roulé dans mes couvertures, je reposai jusqu'au matin.

Au petit jour, nous quittâmes cette masure inhospitalière; dans le sud, de grosses nuées, dernières traces de l'orage, se doraient au soleil levant; au nord et à l'ouest la silhouette bleuâtre des montagnes de San Luis et de Cordova se détachait à l'horizon pendant que la plaine fuyait derrière nous sous le galop précipité de notre équipage.

Nous avons bientôt dépassé la *Carneada* de tragique mémoire; un peu plus loin, la route sablonneuse s'engage dans un bois de broussailles mélangées de cactus, végétation bizarre aux fleurs pourpres; la nature s'humanise, elle s'anime, on sent qu'elle va devenir féconde. Un merle au plumage noir et jaune nous accompagne en sifflant, des troupes de grandes perruches au ventre cendré font retentir le bois de leurs cris; des chevaux, mais avec crinière et

queue ceux-là, des bœufs à l'air paisible, des traces de culture, un ruisseau, une maison, c'est une ferme; quel soulagement! c'en est donc fini du désert. Oui, mais nous le retrouverons plus tard, car partout où l'eau manque, il reprend son empire.

A onze heures, nous gravissons la pente escarpée de la montagne de San Luis, immense promontoire de la plaine, gigantesque falaise d'une mer pétrifiée.

Nous arrivons à la ville, pauvre capitale de la province la plus pauvre de la république. Admirablement placé cependant sur un plateau élevé, San Luis a de l'eau, de grands arbres, des fruits, des fleurs et le merveilleux horizon de la Cordillère; mais l'émigration lui manque; c'est une ville morte que le chemin de fer réveillera peut-être un jour.

Nous ne faisons que la traverser et nous suivons une route magnifique qui se convertit bientôt en d'épouvantables fondrières. Avec une adresse incroyable et sans ralentir leur course, nos Gauchos nous conduisent à travers un dédale de précipices; tantôt ils rasent le bord de la fondrière profonde de 20 pieds, entrent dans le bois, font bondir la diligence au milieu des broussailles, regagnent la route et ce aux cris d'une pauvre voyageuse véritablement affolée.

Nos relais deviennent moins réguliers que dans la pampa, c'est qu'il est plus difficile de retrouver les chevaux dans la broussaille que dans le désert. Le majordome s'exaspère, il jure, il tempête; ces retards nous feront perdre un jour. Mais pour le touriste le temps ne fait rien à l'affaire.

La contrée sèche et pauvrement boisée que nous traversons a conquis, grâce au passage des bœufs, une certaine valeur. C'est, en effet, la voie que suivent les nombreux troupeaux destinés à l'alimentation du Chili, non pas qu'ils y trouvent rien de semblable à un pâturage, car dans les vastes enclos où on les enferme, ils ne paissent qu'une herbe rare et le plus souvent ne broutent que les pousses des arbres ou les feuilles épineuses des brousses. La ques-

tion capitale, c'est l'eau que les propriétaires recueillent au temps des pluies dans d'immenses réservoirs appelés *represas* et qu'ils vendent fort cher aux bestiaux altérés. Cette partie de la plaine comprise entre la sierra de San Luis et la cordillère des Andes, est des plus arides; il y pleut rarement et les *represas* sont souvent à sec : aussi la route est-elle semée de cadavres.

Cette question de l'eau est tellement importante qu'une compagnie américaine (ces gens ne doutent de rien) est en voie de forer un puits artésien près du Desaguadero, le point le plus bas de la déclivité.

Mais l'époque de l'émigration est passée; la route est déserte, en deux jours nous n'avons croisé qu'une diligence à moitié vide se dirigeant vers San Luis. J'ai cependant remarqué à différentes distances des cavaliers précédés de leurs domestiques. Cette anomalie me frappe et j'en demande l'explication à l'un de mes compagnons de voyage.

— Je croyais, lui dis-je, que les serviteurs suivaient leurs maîtres?

— Chez nous, me répond-il, nous faisons le contraire et c'est par prudence. Le Gaucho est susceptible et peu scrupuleux, vous avez pu le blesser sans le vouloir, il se vengera sans remords. L'accident arrivé, qui s'en occupera? Imaginez-vous une gendarmerie dans le désert? Et si nous en avions une, elle serait peut-être plus dangereuse que le malfaiteur dont on se défie; il faut donc veiller nous-mêmes. Quant à l'autorité, ce que je vais vous conter, pour être une exception, vous dira ce qu'on en peut quelquefois attendre.

» Il y a trois semaines, un colon allemand avait vendu un lot de bœufs et en avait reçu l'argent; le soir du même jour, il était seul avec sa fille âgée de seize ans; la porte s'ouvre, deux hommes masqués font irruption dans la cabane, se précipitent sur le père et le tuent; puis s'adressant à la fille terrifiée, lui demandent où est l'argent. Il est

là, dit-elle, leur désignant un meuble; et pendant que les malfaiteurs s'efforcent de l'ouvrir, elle s'arme d'un révolver et les tue. La courageuse enfant s'élance au dehors, court chez l'alcade, il était absent; elle court chez le juge, il était absent. Attirés par ses cris, les habitants se rassemblent et la suivent; elle leur conte le drame qui vient de se passer, ce qu'elle a fait; on arrive au rancho. L'alcade, lui dit-on, le juge, les voilà; c'étaient les deux assassins.

» Il ne faut pas trop nous en vouloir, ajouta mon interlocuteur en forme de péroraison; j'ai visité Paris, et sans votre admirable police, vous y vivriez peut-être moins tranquilles que nous au milieu de la pampa.

— Je crains, dis-je à mon voisin, que vous ne soyez dans le faux; car si vous aviez notre population et que vous conserviez les mœurs que vous dites, la peste et le choléra réunis n'apporteraient pas chez nous la somme d'accidents que vous auriez à constater chaque jour.

Cette réplique un peu vive jeta dans la conversation un froid qui se maintint jusqu'à Mendoza, où nous arrivâmes le lendemain soir. Chacun de nous a tant d'indulgence pour les siens.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

LE TUNNEL PROJETÉ DU SIMPLON, PAR WILLIAM HUBER.

Au temps où les marches françaises battaient d'Anvers aux Pyramides, un doigt avait désigné le passage du Simplon comme le trait d'union naturel entre la France et l'Italie. Sur des ordres précis, l'ingénieur Céard parvint à transformer en une admirable route carrossable, le chemin muletier qui seul franchissait les Alpes sur ce point.

Ce qui était vrai alors, reste et restera toujours vrai.

Si, sur une carte exacte d'Europe, on tend un fil de Londres à Brindisi, on voit qu'il passe sur le col du Simplon.

La distance de Paris à Milan par le Simplon		est	de 840 kilomètres.
Id.	id.	Gothard	de 885 kilom.
Id.	id.	mont Cenis	de 958 kilom.
Différence minima en faveur du Simplon			45 kilom.

Le Simplon, comme direction, est donc le plus court chemin. Mais, pour un chemin de fer, la rapidité et l'économie de traction dépendent non-seulement de la ligne la plus courte, mais encore de celle qui présente le moins de déclivités. Or, la chaîne des Alpes au Simplon offre l'excellente condition de deux grandes vallées à faible pente venant passer au pied même d'un massif d'attaque comparativement étroit : celle du Rhône au nord et celle de la Doveria, affluent de la Toccia, au midi ; c'est en quelque sorte un mur dont on peut miner la base, en plaine, des deux côtés. En attaquant la montagne au plus bas, on ajoutera toujours aux avantages de la ligne la plus courte, ceux de la voie la moins accidentée. C'est cette condition que les projets de MM. Vauthier et Lommel, ingénieur, ont respectée en prenant pour point de départ l'axiome suivant : *Arriver en plaine à la région la*

plus étroite du massif des Alpes, choisie comme point d'attaque. Le tunnel sera plus long, c'est vrai, mais ce sont moins les tunnels que leurs abords qui donnent prise aux mécomptes. Dans les souterrains tout peut, aujourd'hui, être calculé à l'avance. Pourvu que des forces vives naturelles assurent le fonctionnement des machines, le travail sera régulier jour et nuit, hiver comme été. Or le Rhône et les torrents de la Saltine, de la Doveria et de la Chérasca sont intarissables et représentent une force hydraulique considérable; dans les mois de sécheresse ils bénéficient de la fonte abondante des neiges et des glaciers, pendant l'hiver ils collectionnent toutes les eaux de leurs bassins. Les milliers de chevaux de force qu'ils roulent indomptés se laisseront docilement atteler au travail.

Le projet établit la tête nord du tunnel près de Brigg, à la cote 750 mètres et la tête sud, près d'Iselle, à la cote 650. L'altitude moyenne du souterrain se maintient donc à environ 700 mètres, alors que le Saint-Gothard se perce à 1 152 mètres, que le mont Cenis est à 1 338 et le Brenner à 1 366 mètres au-dessus de la mer, c'est-à-dire près du double. Du côté nord les rampes d'accès ne doivent pas dépasser 12 pour mille; mais les difficultés que présente la gorge de la Doveria au sud, obligeront à des déclivités jusqu'à 20 pour mille et quelque peu au delà. Ces déclivités ne s'imposent au Simplon que sur le court trajet de 18 kilomètres, tandis qu'au Saint-Gothard les rampes de 25 à 26 pour mille règnent sur plus de 100 kilomètres. Les très-courtes rampes du Simplon n'ont rien qui puisse arrêter un constructeur de machines pour assurer un service régulier en vitesse. En revanche, comme nous l'avons dit, le tunnel sera plus long : le mont Cenis a 12 233 mètres; le Saint-Gothard aura 14 920; le Simplon est calculé, par une triangulation exacte, à 18 743 mètres, exigeant au prix actuel des travaux de cette nature, de 60 à 75 millions.

Le projet est dressé de manière à ce qu'il laisse bien

moins de prise à l'imprévu que celui des autres passages des Alpes. L'expérience acquise au mont Cenis d'une part, au Saint-Gothard de l'autre, la parfaite connaissance du travail des machines et des forces naturelles qui les doivent actionner, la similitude des installations provisoires ne laissent que peu d'aléa. On peut calculer aujourd'hui le prix d'un mètre courant de souterrain avec une tout autre certitude que celui d'un mètre courant de voie à ciel ouvert, avec tranchées, murs de soutènement, travaux d'art et mille détails où l'imprévu peut jouer un grand rôle.

Le projet d'un tunnel au Simplon à une faible altitude et par une voie offrant toute facilité pour un service rapide et sûr, est lié plus qu'on ne peut le croire à première vue, avec le projet du tunnel sous la Manche. En effet, ce gigantesque travail, une fois terminé, permettrait au même wagon d'aller en ligne droite et sans transbordement de Londres à Brindisi; ainsi se trouverait vérifiée l'appellation que l'ancienne société de la ligne d'Italie prenait volontiers dans ses annonces : *Londres, Simplon, Suez et l'Orient*. Dès que les compagnies françaises du Nord et de l'Est auront acquis la certitude de l'exécution de ces deux chefs-d'œuvre du siècle, les tunnels sous-marin et du Simplon, nul doute qu'elles ne créent sur leur réseau un service rapide et direct par Amiens, Laon, Châlons, Chaumont, Gray et Pontarlier, sur Lausanne et le Valais, service qui ferait une sérieuse et féconde concurrence à celui par Ostende, le Luxembourg et l'Alsace, sur Bâle et le Saint-Gothard.

Il se passera peut-être un certain nombre d'années avant que l'argent nécessaire puisse être réuni. Pendant ce temps, les lignes d'accès resteraient presque sans trafic et les capitaux engagés dans ces lignes sans intérêts suffisants. La Compagnie a voulu remédier à ce grave inconvénient en cherchant à établir une jonction provisoire par rails entre Brigg et la tête du réseau italien. Tous les inventeurs de systèmes de chemin de fer à fortes rampes se sont présentés

pour obtenir la concession de cette exploitation temporaire. Parmi eux, M. Fell offrait l'avantage de l'expérience acquise pendant trois ans au mont Cenis, où son système à rail central a fonctionné sans interruption et sans accidents. Une convention est prête à être signée entre la Société du rail central et la Compagnie du Simplon. Si l'orage qui menace l'Orient se dissipe prochainement, on peut espérer que M. Fell commencera ses travaux en 1878 et qu'en 1880 ou 81 la France et l'Italie se donneront la main par-dessus le Simplon, en attendant qu'elles se la donnent par-dessous les glaciers du monte Léone.

NOUVELLES DE L'EXPÉDITION FRANÇAISE SUR L'OGÔOUÉ, AFRIQUE ÉQUATORIALE. — LETTRE DE M. SAVORGNAN DE BRAZZA, ENSEIGNE DE VAISSEAU, CHEF DE L'EXPÉDITION.

Lopé (Okanda), le 23 novembre 1876.

Monsieur le président,

Je suis enfin heureux de pouvoir vous annoncer qu'il a été fait un pas vers l'inconnu : l'obstacle qui avait arrêté les précédentes expéditions n'a pas surgi devant le docteur Ballay (1), qui, à la tête de vingt-deux pirogues d'Okanda, a remonté la presque totalité de nos marchandises dans le pays des Adouma.

Tandis que, rendu impuissant par les intrigues des Okanda, je demeurais inactif, le docteur Ballay remontait péniblement le fleuve, s'attendant à chaque instant à être attaqué, et si je n'ai pas à déplorer un désastre qui aurait barré la route du fleuve, c'est grâce au courage et au sang-froid dont le docteur Ballay et M. Marche ont fait preuve.

(1) Le docteur Ballay est un jeune médecin de la marine qui, avec M. Alfred Marche, ancien compagnon de voyage du marquis de Compiègne, fait partie de l'expédition de M. de Brazza.

J'ai l'honneur, monsieur le président, de vous envoyer un extrait du rapport du docteur Ballay.

« Enfin, après plusieurs retards, les Okanda s'étaient décidés à partir, et se donnèrent rendez-vous à Lopé pour le 28 juillet. Dès le matin les gens de Lopé arrivèrent et emportèrent par terre une partie des caisses à porteurs, tandis que M. Marche se mettait en route avec deux des pirogues de l'expédition. Le soir, ceux d'Ascuea vinrent et prirent le reste des caisses; comme j'avais eu un fort accès de fièvre dans la journée du 29, je partis le 30 au matin seulement, laissant à Lopé M. Hamon (1) et les *laptots* (2) Samba Gamon et Metouta, avec le Gabonnais Chicot, un grand nombre de caisses que nous ne pouvions prendre et les deux plus petites pirogues.

» Dans l'après-midi du même jour, je retrouvai M. Marche au village de Boya, et j'allai coucher sur un banc de sable à quelques pas plus loin; le 31, j'allai au village de Sam Quita; le 1er, au village d'Ebélé, où me rejoignit M. Marche et où je restai le 2; le 3, je gagne un banc de sable à une faible distance. Le 4, j'arrive au confluent de la rivière Ofoué, mais les hommes d'Ashouka refusant de rester sur le même banc que ceux de Lopé, veulent partir; nous sommes obligés d'intervenir et d'user de menaces pour les décider à rester. Le 5, le 6 et le 7, nous stationnons au même endroit pour attendre les retardataires, et, comme quelques pirogues arrivent vides, j'envoie chercher à Lopé vingt-huit caisses pour les remplir. Mamiaca Zabouret et autres viennent nous voir; nous leur faisons les cadeaux indiqués par vous. Dans cette partie du fleuve, les rapides sont resserrés et difficiles.

» Enfin, nous partons le 8, au matin; le pays est moins

(1) M. Hamon est le quartier-maître mis à la disposition de M. de Brazza par la bienveillance éclairée de M. l'amiral de Montaignac, ministre de la marine au moment où fut organisée l'expédition.

(2) Soldats sénégalais.

accidenté et la rivière est moins mauvaise; les rives commencent à être boisées. Sur un banc de sable nous trouvons Mamiaca avec un grand nombre d'hommes et de femmes de son village et plusieurs chefs des villages voisins : ils demandent qu'en descendant nous les conduisions au Gabon.

» Le 9, nos hommes font un grand *fétiche* (1) et nous ne partons qu'à midi; la rivière est mauvaise, les rives sont complétement boisées. Nous couchons sur une petite île à quelques pas de la chute de Bôoué.

» Le 10, nous franchissons un périlleux rapide : la grande pirogue s'y remplit d'eau et nous allons au pied de la chute décharger toutes les pirogues sur les rochers. Les Pahouins nous aident à transporter les bagages et à passer les pirogues au-dessus de la chute.

» Le 11, après avoir parcouru un mille environ, nous nous arrêtons au village de Naaman, où nous faisons les cadeaux que vous aviez désignés. M. Marche s'avance jusqu'au village.

» Le 12, il va, par terre, avec les laptots et une centaine d'Okanda. Comme la fièvre me rend impossibe de marcher, je reste avec les pirogues. Nous couchons sur une île un peu au-dessous d'un village pahouin.

» Le 13, nous allons, M. Marche et moi, dans le village; puis nous traversons la rivière, et à un demi-mille plus haut nous trouvons un autre très-grand village où se rend M. Marche; les habitants viennent nous voir sur les rochers. Nous avons dû faire donner dix coups de corde à un Okanda pour avoir volé à un enfant pahouin un paquet de tabac qu'il venait vendre. Dans les villages à gauche et à droite, protestations d'amitié et échange de cadeaux. Nous couchons un peu plus haut.

» Le 14, M. Marche chemine par terre, avec les laptots

(1) Cérémonie religieuse pour rendre le voyage favorable.

et les Okanda. La rivière est mauvaise; on nous appelle sur la rive droite, dans un grand village; mais nous sommes à gauche, et nous ne nous rendons pas à cet appel. Quelques instants après, nous arrivions à la rivière Ivindo, où les Pahouins viennent nous trouver pour nous reprocher de ne pas nous arrêter dans leur village; ils restent avec nous l'après-midi.

» Le 15, les Pahouins reviennent, et il y a échange de cadeaux. Le fleuve est calme et large; pas de bancs de sable sortant de l'eau, pas de roches même sur les bords, pendant sept ou huit milles; puis recommencent des rochers et des rapides peu importants. Vers le soir, nous trouvons, sur la rive droite, un grand village tout paré pour la guerre: cent cinquante hommes environ, avec des fusils. Étant descendus à terre, M. Marche et moi (sans armes), nous leur donnons la main et entrons dans le village. Là, nouvel échange de cadeaux. Il est impossible d'arrêter les Okanda, qui n'ayant plus peur envahissent le village. Les Pahouins viennent coucher avec nous, quelques pas plus loin, au confluent de la rivière Zilé (Pahouin) ou Quilo (Okanda).

» Le 16, la rivière est calme et large; pas de rapides, pas de roches, pas de bancs. Nous faisons une très-longue route dans la matinée, jusqu'à un grand banc de sable (le premier que nous ayons trouvé depuis l'Ivindo) près de l'embouchure de la rivière Lolo (rive gauche). Cette rivière est très-large ici, mais d'après les Okanda, elle se rétrécirait bientôt. Nous couchons sur ce banc.

» Le 17, la rivière est moins bonne; elle présente quelques rapides que nous passons cependant sans difficulté. A partir du pays des Okanda, la rivière devient meilleure qu'en amont. La distance de l'Ofoué à la rivière Ivindo m'a paru beaucoup moins grande qu'on ne me l'avait dit : la chute de Bôoué, que j'ai mal vue d'ailleurs, m'a paru aussi moins élevée.

» Je dois ajouter que, malade pendant toute la route, j'ai dû laisser toutes les fatigues et les ennuis à M. Marche. »

Le temps me manque, monsieur le président, pour vous donner d'autres détails : j'ajoute pourtant que M. Marche, parti quelques jours après pour reconnaître le fleuve au delà de la cataracte de Doumé, est parvenu jusqu'à la petite rivière Kailéi, sur le territoire des Alzana (1). Le 4 octobre il était de retour au village de Nghemi, chez les Adouma.

J'ai ici à m'acquitter d'une dette de reconnaissance envers le docteur O. Lenz (2), grâce auquel je retrouvais encore en vie, le 17 juin, mes deux Sénégalais que j'avais laissés blessés dans la forêt près de la rivière Zalo, le 3 juin. Le docteur Lenz, qui avait passé par là, leur avait donné des vivres, bien que lui-même en manquât ; de plus, quand il me rejoignit, le 23 juin, au village ossyebo de Dyoumba, il me remit quelques médicaments dont j'avais grand besoin, car une partie des miens avaient été perdus en traversant le fleuve en radeau. Enfin, quand il me rejoignit, le 30 juin, à la cataracte de Doumé, il me donna du thé, boisson précieuse pour moi qui en manquais.

Tandis que je redescendais le fleuve, le docteur Lenz continuait sa route vers l'intérieur; mais, arrivé au confluent de la rivière Sibé (3), à un jour et demi au delà de la cataracte de Doumé, ses hommes se sauvèrent pendant la nuit; il dut alors redescendre, et le 14 août il partait pour le

(1) D'après les évaluations de M. Marche, l'embouchure de la rivière Kailéi serait environ par 1° 16′ de latitude méridionale et par 1° 48′ à l'est de Lopé, auquel M. de Brazza laisse, quant à présent, la position donnée par la carte du Dr Petermann.

(2) Voyageur envoyé par la Société allemande pour les explorations en Afrique.

(3) L'embouchure de la rivière Sibé, point extrême du voyage du docteur Lenz, se trouverait, d'après M. de Brazza, par 1° 3′ sud et à 1° 29′ à l'est de Lopé.

Gabon, comptant bientôt revenir, d'après ce que le docteur Ballay m'a dit.

Je me trouve maintenant en présence de difficultés d'un genre tout différent des précédentes.

Le morcellement des peuplades qui sont au delà de Doumé ne permet pas de faire une longue route sans changer de piroguiers, ce qui implique des retards sans fin, car le désir de chaque peuplade est de vous retenir le plus longtemps possible chez elle. Aussi, si je pouvais avoir toujours à ma disposition l'armement d'une pirogue, j'aurais beaucoup plus de liberté dans mes mouvements. En second lieu, et bien qu'on trouve encore quelque fois des naturels parlant bakalai, la difficulté de se faire entendre devient de plus en plus grande. Quant à la langue mpongué, elle n'est plus d'aucune utilité au delà des Okanda.

Pour obvier autant que possible à ces deux inconvénients, j'achète des esclaves provenant du haut pays et dont l'intérêt est de remonter le fleuve.

D'autres difficultés auxquelles je ne puis obvier sont les guerres entreprises pour se procurer des esclaves, qui désolent le haut pays. Il y faut ajouter le peu de valeur des marchandises européennes, pour lesquelles les indigènes, qui ne les connaissent pas, ont une grande indifférence.

Mon intention, en ce moment, est de remonter l'Ogôoué avec les Adouma et les Ossyebo, et de continuer ensuite, comme je pourrai, en me servant des peuplades que je trouverai sur ma route. Les Adouma et les Ossyebo ne remonteront guère, je crois, qu'à 3 ou 4 jours plus haut : aussi les éléments de succès sont-ils maintenant de la patience et du temps.

Avant de terminer, j'ai à m'acquitter encore d'une autre dette de reconnaissance.

Quand, en France, je faisais mes préparatifs de départ, j'avais cru devoir, pour diminuer mon bagage, complétement sacrifier le peu de bien-être que nous auraient procuré

quelques provisions. Peu de temps avant mon départ, je recevais de la part du propriétaire d'une des principales raffineries de Nantes, M. Émile Étienne, une caisse de plusieurs boîtes de sucre; ces boîtes ne craignant pas l'eau étaient parfaitement appropriées aux circonstances de l'expédition; aussi je fus sensible à cette attention et heureux que la générosité de M. Émile Étienne me permît de faire à notre bien-être des concessions que j'avais cru devoir écarter auparavant. Maintenant, après avoir été malade d'une fluxion de poitrine, j'exprime à M. Émile Étienne toute ma gratitude : pendant cette maladie, le sucre est le seul aliment que j'aie pu prendre.

Dix pirogues d'Adouma sont descendues avec moi et les Okanda, et elles remonteront avec les Okanda quand ces derniers auront reçu des marchandises des Galoi et des Inenga qu'ils vont chercher, en leur annonçant l'heureuse réussite de leur voyage. Aussi les moyens de transport ne me manqueront-ils pas quand je quitterai définitivement Lopé et le pays okanda.

En ce moment j'envoie le quartier-maître Hamon chercher de nouvelles marchandises à la factorerie : il sera de retour dans un mois et demi et dans quatre mois je remonterai de nouveau chez les Adouma.

J'ai l'honneur, monsieur le président, de vous envoyer ci-joint les feuilles 9, 10 et 11 du résumé de mes observations astronomiques.

NOUVELLES DE M. DE BRAZZA D'APRÈS UNE LETTRE ADRESSÉE PAR L'AMIRAL COMMANDANT LA STATION FRANÇAISE DU GABON, AU MINISTRE DE LA MARINE ET COMMUNIQUÉE A LA SOCIÉTÉ.

Gabon, 7 décembre 1876.

Monsieur le ministre,

J'ai l'honneur de vous informer que je viens de recevoir par le quartier-maître Hamon, une lettre de M. de Brazza,

qui contient le récit de son voyage dans le haut de l'Ogôoué. Le départ du courrier dans la matinée de demain ne me permet de vous donner qu'un résumé très-succinct de ce voyage.

M. de Brazza, après avoir séjourné chez les Ossyéba, dans le village de Miamaka est remonté par terre visiter les Pahouins qui avaient attaqué MM. de Compiègne et Marche. Après avoir établi de bonnes relations et s'être assuré l'amitié des chefs de ces peuplades, il aurait désiré remonter avec les pirogues des Okanda pour porter son quartier général chez les Adouma. Mais, craignant que les Okanda ne lui fissent défaut au dernier moment, comme ils l'avaient fait au docteur Lenz après s'être fait payer par lui, il se détermina à remonter par terre, accompagné seulement de deux laptots et d'un interprète. Après beaucoup de fatigues et de dangers, il est arrivé aux chutes de Doumé. La maladie l'empêcha de continuer et le contraignit à descendre. Il fut heureusement rencontré près du village de N'Ghombi par le docteur Ballay qui remontait avec des pirogues fournies par les Okanda. M. de Brazza était tellement malade à ce moment, qu'il fut forcé de remettre le commandement de l'expédition au docteur Ballay. M. Marche, qui accompagnait le docteur, fut expédié ensuite pour explorer la rivière au-dessus des chutes de Doumé.

M. de Brazza, dont la santé s'était rétablie, est descendu au village de Lopé, laissant le docteur Ballay et M. Marche à N'Ghombi, et a envoyé le quartier-maître Hamon pour faire différents achats dans les factoreries et prendre des caisses qui ont été expédiées le 9 octobre du Havre, mais qui ont dû rester à Liverpool. Je les attends par le prochain courrier.

Je compte les expédier dans une quinzaine de jours à M. de Brazza sous la conduite du quartier-maître Hamon, ainsi que des vivres dont il me demande la cession.

Le quartier-maître Hamon me dit que M. de Brazza et

les membres de l'expédition étaient en assez bonne santé lorsqu'il a quitté Lopé.

VOYAGE DANS L'AFRIQUE AUSTRALE PAR LE DOCTEUR ÉMILIEN HOLUB, D'APRÈS UNE LETTRE DU VOYAGEUR A M. HENRI DUVEYRIER (1).

Moïloa, district de Mariko, au N.-O de la République Sud-africaine.
15 octobre 1876.

Monsieur, je dois avouer que j'ai été agréablement surpris par la communication que m'a faite mon père dans une de ses dernières lettres et d'après laquelle votre Société de Géographie aussi a trouvé quelque intérêt dans mes modestes travaux en Afrique. Depuis la publication de mes rapports dans les *Mittheilungen* de Petermann, 1876, cahier V, j'ai envoyé deux autres rapports à M. Petermann. Un de ces rapports, auquel j'ai ajouté un supplément daté de Checheké, traite du *voyage de la rivière Panda ma Tenka, par le Tchobé, au Zambési, et du voyage en bateau en remontant ce fleuve jusqu'à Checheké*. L'autre, que je viens d'envoyer, traite de mon *voyage en bateau en remontant le Zambési jusqu'à la cataracte de Nambwé*, par conséquent dans la partie sud du pays de Barotsé. Vous verrez bientôt ces deux écrits dans le journal estimé du docteur Petermann. En outre j'ai envoyé au *Daily Telegraph*, un article assez développé traitant de pays que j'ai parcourus, et d'autres sur lesquels j'ai recueilli sans les avoir vus, des renseignements sûrs et authentiques. Ces renseignements s'étendent sur l'intérieur de l'Afrique australe, en général; ils vont au sud jusqu'au cours moyen du Zambési, au nord du lac Bañgweolo, à l'est, au lac Nyassa, et à l'ouest à la rive gauche du fleuve dans la partie ouest de son cours. Je

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 3 janvier 1877. Le docteur Holub est tchèque.

n'en ai pas encore reçu le texte imprimé. Si je ne le reçois pas bientôt, j'enverrai le texte de ce travail, quelque peu développé, soit au docteur Petermann, soit à votre Société de Géographie.

J'ai adressé mon travail au *Daily Telegraph*, sachant l'intérêt que cet estimable journal porte aux choses du continent africain, et parce que je voulais me servir du nom de la Grande-Bretagne, si respecté dans l'Afrique australe, pour venir en aide aux peuples très-opprimés qui vivent sur le Zambési et plus au nord, en répandant au milieu d'eux les lumières de la civilisation.

Comme je compte partir dans le courant de cette semaine pour les placers de diamants de Kimberley (*Griqua Land West*), ma lettre d'aujourd'hui sera courte, et je me bornerai à donner à la Société de Géographie de Paris un aperçu d'ensemble sur les résultats que j'ai obtenus dans mon dernier voyage. Si cela est possible, je me réserve toutefois d'envoyer à votre Société un rapport spécial, soit pendant le voyage, soit après mon arrivée à Kimberley. Ce rapport contiendra les résultats des deux séjours que j'ai faits à Checheké (cinq mois en tout), aux points de vue géographique et ethnographique, et spécialement un tableau de l'état de la civilisation des peuples de l'intérieur de l'Afrique australe. Comme Checheké est le point de contact de beaucoup de peuples qui habitent le Maroutsé et le Mambounda, j'y ai trouvé ample sujet à des observations intéressantes.

Mon troisième voyage, commencé en mars 1875, a duré jusqu'au mois de novembre 1876.

J'ai construit une carte, aussi complète que possible, de mon itinéraire, qui comprend les divisions suivantes :

1° Du bassin salé de Moffato (au nord-nord-est de Mamousa), par la ville de Molema (Molapo), à la ville de Moïloa (Linokana);

2° De Linokana, par les monts Dwars, le long du Limpopo, et par le Siroroumé à Chochong;

3° De Chochong, en passant par le vaste groupe des bassins salés de l'intérieur de l'Afrique australe, à la petite rivière de Panda ma Tenka;

4° De la rivière du Panda ma Tenka, par le confluent du Tchobé et du Zambési, à Checheké;

5° De la rivière du Panda ma Tenka à la cataracte de Victoria;

6° De Checheké à la partie sud du pays de Barotsé;

7° De la rivière Panda ma Tenka, par la rivière Nata, le long de la rivière Maïtengwé, au pays des Makalaka, et retour de là par Tati à Chochong.

La plus grande partie de ces itinéraires est déjà construite à l'échelle d'à peu près $\frac{1}{172,175}$. Mais pour les sections qui présentaient un intérêt plus considérable que le reste du pays j'ai dû prendre une échelle deux fois plus grande, et le besoin d'un dessin clair m'a forcé de prendre quelquefois l'échelle de $\frac{1}{43,140}$. La carte des cataractes de Victoria est même tracée à l'échelle de $\frac{1}{1433}$. J'ai perdu les uns après les autres la plupart de mes instruments, en outre j'ai été contrarié, pendant le voyage d'aller, par des préoccupations de ravitaillement, puis pendant le voyage de retour par mes travaux de collectionneur, et comme je n'avais pas de chevaux à ma disposition, ces travaux ont été très-difficiles pour moi. J'ai cherché à me faire rendre compte, par les indigènes, des contrées que je n'ai pas vues, et, en particulier, lorsqu'il s'est agi de colliger des informations exactes sur les pays au nord du Zambési du côté du lac Bañgweoolo, j'ai dû m'efforcer de me rendre maître de la langue la plus répandue au nord du Zambési (c'est un mélange des idiomes makololo, masoupia et sérotsé). En dernier lieu, je fis un vocabulaire de cette langue parlée par tous les peuples au nord du Zambési, ainsi que de la langue

des Manansa (Manañga, Machapatan) et de celle des Matonga (Mabeker).

Dans la carte de la 7e division, j'ai pu introduire beaucoup de traits géographiques nouveaux, parmi lesquels je signalerai les suivants :

La rivière Maïtengwé, qui est l'âme du pays des Makalaka, ne se jette pas dans le Nata, mais elle se perd dans une prairie marécageuse qui se dessèche complétement en hiver. Le Chaché, qu'on croyait pareillement se jeter dans le Nata, n'est que le cours supérieur de deux rivières qui se réunissent pour former la grande rivière Chacha, affluent du Limpopo. Il ne peut donc pas être question du Chacha comme affluent du Nata.

Pour rattacher aux choses pratiques mes études ethnographiques, intimement liées à la cartographie, je me suis appliqué autant que cela était possible à collectionner des objets ethnographiques, et j'en ai acquis 377. Ils appartiennent aux peuples qui vivent entre Chochong et le Zambési : aux Masarwa, Makalahari et aux Manansa, à beaucoup de peuples vivant au nord du Zambési, ainsi qu'aux Makalaka (Menons-Makalaka) et aux Matabélé.

Mes recherches zoologiques, peu nombreuses, m'ont donné jusqu'à la date du 15 octobre 1876 :

Mammifères. Quelques individus vivants et quarante-huit peaux, pour la plupart préparées pour être empaillées, avec l'indication de toutes les mesures utiles pour l'empailleur. Je regrette d'avoir été mis dans l'impossibilité, faute des moyens de transport nécessaires, d'apporter plusieurs peaux de rhinocéros, qui m'auraient permis de livrer les preuves naturelles de ma nouvelle théorie, d'après laquelle il y a en Afrique *sept* espèces différentes de rhinocéros. Entre autres choses, j'établis que le continent africain possède quatre lions différents et trois espèces différentes d'éléphant.

Pour l'*ornithologie*, j'ai réuni plus de trois cents dépouilles

d'oiseaux, parmi lesquelles je crois que je rapporte plusieurs espèces nouvelles. Mon journal donne toutes les mesures pour chaque espèce.

Je n'ai pu conserver que vingt-cinq poissons, à cause du manque d'alcool lorsque j'étais sur le Zambési.

J'ai réuni soixante-dix-sept reptiles.

Ma collection de crustacés est plus riche; j'en ai cent-trente-sept, et seize espèces d'autres animaux invertébrés, sans compter les insectes. Ces derniers sont au nombre de 9,500 dans ma collection.

J'ai fait et conservé soixante-trois préparations anatomiques.

Mes recherches botaniques ont eu les résultats suivants. Aujourd'hui j'ai classé n° 1745 de mon herbier; et je me suis procuré, en outre, un grand nombre de graines et de fruits, de tubercules et de racines, de champignons secs, etc.

J'ai réuni deux cent dix-neuf échantillons de minéralogie.

Je compte augmenter encore les collections d'oiseaux et d'insectes, ainsi que l'herbier, pendant le reste de mon voyage, que je considérerai comme terminé en arrivant à Kimberley.

J'ai ajouté à mes journaux de voyage cinq cent vingt dessins, dont cent-trente aquarelles à peu près, qui représentent des sujets que je ne pouvais pas collectionner, tels que les arbres, champignons, et les scènes de la vie des peuples ou les sujets ethnographiques.

Ces dernières recherches eussent été infiniment plus productives, si j'y avais été suffisamment préparé. J'ai commencé mes voyages dans l'idée d'aller à Loanda, et je ne me suis voué au métier de collectionneur qu'après que les attaques répétées de la fièvre intermittente m'ont forcé de renoncer à exécuter ce projet. Ma maladie, qui a duré plusieurs mois, a beaucoup paralysé mes travaux. J'avais perdu mes médicaments dans mon naufrage sur le Zambési, et ce

n'est qu'au mois d'avril, en arrivant à Chochong, que je pus me procurer les médicaments dont j'avais besoin. J'ai trouvé les sommes nécessaires pour exécuter ce dernier voyage, ainsi que les deux premiers, en exerçant ma profession de médecin dans les placers de diamants. Les frais du dernier voyage ne s'élèvent qu'à 750 livres sterling (à peu près 19,000 francs), quoique j'eusse fait mes préparatifs sur le même pied que si j'avais dû traverser toute la largeur de l'Afrique.

Je voulais maintenant passer encore dix ou douze mois aux placers de diamants pour entreprendre ensuite, dans des conditions encore meilleures, mon quatrième voyage au lac Bañgweolo et de là au nord. Mais une voix m'a crié qu'il fallait d'abord retourner en Bohême et y passer quelque temps.

Je n'abandonne pas du tout la poursuite de mon problème. Je resterai donc deux ou trois mois seulement à Kimberley, et je partirai pour l'Europe avec ce que j'aurai gagné pendant ce court laps de temps.

Puisse la Société de Géographie recevoir avec bonté le peu que je lui envoie, très-respectueusement. Si les circonstances me le permettent je lui adresserai aussi un rapport étendu touchant le séjour que j'ai fait à Checheké.

LES SONDAGES FAITS EN PLEINE MER (EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LÉON PÉRIER AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE).

Pauillac (Gironde), 5 décembre 1876.

J'ai l'honneur de vous adresser les livraisons des *Fonds de la mer* publiées dans le courant de cette année. Pour nous tenir dans les limites de notre programme, nous avons dû passer encore sous silence les travaux accomplis

à l'étranger et ne parler même que de nos propres recherches, parmi lesquelles comptent naturellement celles de tous nos collaborateurs. Aussi avons-nous pensé qu'il était utile d'expliquer cette lacune, et c'est par là que commence le troisième volume de l'ouvrage.

Il est vivement à désirer que chaque marin prenne à cœur d'apporter son contingent de recherches à l'étude du fond des mers, et qu'une grande association, puissante par ses moyens d'action et l'aptitude spéciale de la généralité de ses membres, arrive à donner une impulsion générale. Nous espérons que les *Instructions* distribuées par la *Société de Géographie de Paris* porteront remède à un état de choses dont nous ne cessons de souffrir nous-mêmes depuis le début, et que, d'un autre côté, l'exemple de Marseille sera prochainement suivi par les villes du littoral. Les résultats considérables obtenus, en moins d'un quart de siècle, par les naturalistes anglais, sous le patronage de l'*Association britannique*, montrent assez ce que la France pourrait faire, sans fortes dépenses, pour l'étude complète des côtes tant de la mère patrie que des colonies. C'est, en substance, le thème que nous avons développé dans la première livraison du volume actuel.

Quant aux travaux que nos ressources restreintes nous ont permis d'effectuer et qui se trouvent consignés dans les pages suivantes de l'ouvrage, ils portent encore sur vingt lieux du globe jusqu'à ce moment peu étudiés ici, et sur vingt-deux autres dont les *Fonds de la mer* se sont déjà occupés. La première catégorie comprend : *Tchechmeh*, *Vourla*, *Salonique*, dans l'Archipel ; *Zante*, dans la mer Ionienne ; *Carthagène*, *Savanilla*, *Saint-Martha*, sur les côtes de la mer des Caraïbes ; *le Cap Haïtien*, *Saint-Jean de Porto-Rico*, aux Antilles ; plusieurs points des rivages de la Patagonie ; l'île *Tabaga* (baie de Panama) ; le cap Desolado, le golfe de *Fonseca*, etc. On trouve dans la seconde, la plupart des escales faites, dans le Levant, par les *Messageries maritimes*, quel-

ques autres ports ou mouillages de la Méditerranée, finalement un certain nombre de rades des Antilles.

Au point de vue géologique, nous avons peu de chose à dire. Cependant, l'étude de la composition chimique du test des mollusques et des crustacés, ainsi que celle des polypiers calcaires, nous portent à croire que, lorsqu'un dépôt sous-marin a été préalablement débarrassé, par l'eau distillée, des sels magnésiens solubles venant du milieu ambiant, le reste de la magnésie provient des roches du globe, si la proportion de cette matière excède un centième ou un centième et demi du poids total de l'échantillon analysé.

En fait de botanique, nous n'avons également qu'une seule remarque à rappeler ; c'est la rencontre du *Navicula Gründleri* dans les sables vasards de San José de Guatemala, ce qui porte seulement à trois localités l'*habitat* de cette diatomée : *Para River*, *Raised-marsh* et *San José*, où l'a trouvée M. Paul Petit.

Nous avons été plus heureux dans nos recherches zoologiques. Celles-ci comprennent plusieurs mollusques inédits (de Folin) et diverses formes intéressantes de foraminifères. Elles ont pris surtout un caractères spécial, grâce aux catalogues étendus et soigneusement revus de MM. Marion en France, Brusina en Autriche, Gwin-Jeffreys en Angleterre et Van den Broeck en Belgique. Les sables de la Barbade ont notamment fourni à notre collaborateur de Bruxelles le sujet d'un travail sur les foraminifères, qui sera publié *in extenso* dans les *Annales de la Société belge de microscopie*, mais dont nous avons donné un extrait, ramené à notre cadre.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 6 décembre 1876.

PRÉSIDENCE DE M. V.-A. MALTE-BRUN.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

MM. Edmond Baudry et Louis Brault remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — MM. le conseiller docteur R. de Hochstetter, le général de Dobner, le conseiller de Becker, Julius Payer, G. de Vasconcellos Abreu, Dietz-Monnin, Beauvisage, remercient de l'envoi de la médaille commémorative du Congrès international des sciences géographiques. — M. Bouvier, secrétaire de la Société zoologique de France, adresse un numéro du Bulletin de cette Société en demandant l'échange avec le *Bulletin*. (Renvoi à la section de comptabilité.) — La Société de géographie récemment fondée à Marseille, demande l'appui moral de la Société et son concours pour assurer ses débuts. Il sera répondu par une lettre de sympathie. — MM. le général Liagre et du Fief adressent les statuts d'une nouvelle Société de géographie belge constituée à Bruxelles; ils demandent l'échange du recueil qui sera publié contre le *Bulletin* de la Société. (Renvoi à la section de comptabilité.) — MM. Wauvermans et Génard annoncent la fondation d'une nouvelle Société de géographie à Anvers. — M. P. Morin, directeur du cadastre au Canada, adresse des tableaux d'observations météorologiques faites à Québec. — M. Jacquemin, consul de France, envoie de Saint-Jean de Terre-Neuve un certain nombre de documents sur l'île de Terre-Neuve, ainsi qu'une carte géologique de cette île. Il se met de plus à la disposition de la Société pour lui fournir toutes les informations qui pourraient l'intéresser. — M. Blairet envoie la somme de 75 francs, résultat d'une conférence qu'il a faite au profit de l'expédition de M. Largeau. — Le président de la Chambre de commerce de Constantine, en réponse à la demande qui lui avait été faite en faveur de M. Largeau, annonce que 200 francs ont été votés par la

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

Chambre. — Le capitaine Nares, chef de l'exploration anglaise dans les régions arctiques, remercie des marques de sympathie et des félicitations qui lui ont été adressées par la Société à l'occasion de son heureux retour.

Par suite à la correspondance, M. Babinet demande si la Société a été informée de la prétendue découverte de deux nouvelles branches du Nil, ainsi que cela a été annoncé dans les *Proceedings* de la Société Royale Géographique de Londres. La première branche irait rejoindre le Sôbat, après sa sortie d'un lac inconnu jusqu'ici et serait navigable pour le commerce. La seconde branche, après sa sortie du lac Albert, se dirigerait vers le nord-ouest.

Le président répond qu'aucune information n'est encore parvenue; le colonel Gordon, qui vient d'arriver au Caire, après avoir exploré les régions du haut Nil, ne fait pas mention de cette découverte. Il est vrai que M. Romolo Gessi fait allusion à certaine branche du Nil, restée inconnue jusqu'alors; mais il n'y a rien de positif sur ce sujet et dès qu'une information sérieuse sera reçue elle sera de suite communiquée.

M. Jules Girard annonce qu'une nouvelle exploration vient d'avoir lieu dans l'extrémité nord de l'Australie, sous la direction de Budson, arrivé à Georgetown le 20 septembre. Budson, dont l'itinéraire embrasse un parcours de mille milles, a traversé près de la vallée du Roper des plaines de 150 milles d'étendue et couvertes de gazon, mais en se rapprochant de Port-Darwin il a rencontré un vaste désert.

Le secrétaire général, se rapportant à une correspondance personnelle, a pu constater que le mouvement résultant de la conférence de Bruxelles s'accentue favorablement; des comités s'organisent en Italie, où le chevalier C. Negri prend l'initiative de leur formation.

Le secrétaire général annonce, en outre, le départ de M. Say, enseigne de vaisseau, pour le Haggar, où il doit rejoindre M. Largeau. M. Say, qui entreprend ce voyage à ses frais, a déjà donné des garanties par ses travaux dans son voyage précédent; il a rapporté, entre autres choses, une très-nombreuse collection d'aquarelles; cette collection est exposée dans la salle de la séance.

Un autre départ de voyageur est également signalé : M. J. Crévaux, chirurgien de marine, a reçu du Ministre une mission d'exploration de la Guyane; il compte s'embarquer sur le *Maroni* pour atteindre la région des hauts plateaux et revenir par un bras de l'Amazone ou par l'Oyapok. Le succès de ce voyage est d'autant plus à souhaiter, que cette colonie française est encore très-peu connue dans l'intérieur.

M. E.-G. Rey donne lecture d'une lettre du commandant Chambeyron sur les récifs au nord de la Nouvelle-Calédonie. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. Virlet d'Aoust fait une communication sur le système des montagnes de l'Amérique centrale et les trombes de poussière au Mexique. (Renvoi au *Bulletin*).

Par suite à cette communication, M. Léopold Hugo fait remarquer que les trombes de poussière sont fréquentes dans nos climats et que souvent il a pu observer le phénomène; une fois entre autres, rencontrant une colonne verticale de poussière parcourant une route avec un mouvement giratoire, il lança les premiers projectiles qui étaient sous la main; ce qui eut pour effet de briser la trombe, en en laissant la partie supérieure suspendue.

L'abbé Durand cite les observations faites sur les trombes de poussière par M. de Khanikof pendant ses voyages dans l'Asie centrale, notamment dans le grand désert du Korassan et dans le Kisil-Koum ou désert rouge du Turkestan. Il a constaté que : 1° Ces trombes se forment par des cônes renversés de vent; 2° dans le milieu on éprouve un sentiment de fraîcheur; 3° elles enlèvent la poussière qui forme des nuages épais dans l'atmosphère; 4° ces nuages poussés par le vent voilent la lumière comme une éclipse de soleil; 5° pendant leur passage, le baromètre n'éprouve ancune oscillation, il est insensible; 6° s'il vient à pleuvoir le nuage s'abat et on peut constater la présence du sable dans le dépôt de l'eau de cette pluie.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. E. Levasseur, de l'Institut, dépose sur le bureau les ouvrages suivants : 1° *La Hollande pittoresque, ses frontières menacées*, par M. Henry Havard; 2° une brochure de M. Bazerque, sur les *Voyages d'études autour du monde*, au sujet de laquelle il revendique la priorité de cette idée, qui sera prochainement mise en pratique par M. Biard.

Le président offre de la part de M. Richard Cortambert un volume intitulé : *Voyages pittoresques à travers le monde*, morceaux extraits de divers auteurs; 2° de la part de M. Eugène Cortambert, la treizième édition de son *Cours de Géographie*, qui vient d'être mis au courant des découvertes les plus récentes.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation à la dernière séance. Sont en conséquence admis à faire partie de la Société: MM. Auguste Dollfus; — Jacques-Eugène-Édouard Laillet, ingénieur.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué

sur leur admission à la prochaine séance. MM. Adolphe-Charles Violet, directeur des usines de Belvoye, présenté par MM. le vice-amiral Fleuriot de Langle et Maunoir; Lucien Augé, homme de lettres, présenté par MM. Saint-Agnan Boucher et Henri Bienne; — Max Kann, présenté par MM. Paul Lefebvre de Viefville et Léon Renault; — Charles Durier, chef de bureau au Ministère de la Justice, présenté par MM. Abel Lemercier et Maunoir; — Victor Antoine, industriel, présenté par MM. Gustave Bertrand et Jules Garnier; — Isaac Édouard Kann, banquier; Antoine Königswarter, présentés par MM. Paul et Louis Lefebvre de Viefville; — Thomas Page, ingénieur civil, présenté par MM. Eugène Cortambert et Malte-Brun; — le comte de Diesbach, présenté par MM. Émile Levasseur et Maunoir; — Conrad-Philippe-Rodolphe Portalis, capitaine au 20e régiment de dragons, présenté par MM. d'Enfert et le vice-amiral de La Roncière-le Noury; — Claude Lafaverge, capitaine adjudant-major d'infanterie, en retraite, présenté par MM. le vicomte Duchatel et le vice-amiral de La Roncière-le Noury.

La Séance est levée à 10 heures.

Assemblée générale du 20 décembre 1876.

PRÉSIDENCE DE M. LE VICE-AMIRAL BARON DE LA RONCIÈRE-LE-NOURY, SÉNATEUR.

Le Président ouvre la séance par l'allocution suivante :

« Messieurs,

» L'histoire de la géographie atteste avec quelle énergie et au prix de quels sacrifices, l'homme attiré d'horizon en horizon a reconnu son domaine, avec quelle sagacité et quelle persévérance il l'a étudié.

» Les associations comme la nôtre ont pour tâche d'entretenir les traditions qu'ont créées cette énergie et ces sacrifices, qu'ont consacrées cette sagacité et cette persévérance, et en France, la Société de Géographie a l'honneur de poursuivre, à l'aide de ces traditions, un mouvement qui se développe chaque jour. Ce mouvement, Messieurs, grâce à votre concours, ne doit pas se ralentir. Nous ne resterons pas en arrière et vous saurez provoquer des sympathies publiques en faveur des explorateurs qu'il ne suffit pas d'admirer et de plaindre, en faveur aussi de ces hommes de travail qui marchent vers le suprême but de la géographie, c'est-à-dire, la connaissance des

grandes lois auxquelles Dieu a soumis la structure extérieure de la terre, avec leurs conséquences pour la vie des êtres et les évolutions de l'humanité. Notre sympathique secrétaire général vous résumera tout à l'heure les efforts, les résultats obtenus dans l'étude de ces grandes lois.

» Toutefois il est un grand fait géographique que votre président ne saurait passer sous silence; je veux parler de la conférence qui a eu lieu à Bruxelles en septembre dernier, afin de préparer des explorations méthodiques dans l'Afrique centrale, avec le double but d'adoucir les rigueurs de la traite des esclaves, et d'ouvrir de nouvelles voies à la science. Cette conférence, vous le savez, Messieurs, a été provoquée et organisée par S. M. le Roi des Belges, qui a donné la plus gracieuse hospitalité aux présidents des principales Sociétés de géographie et aux explorateurs africains les plus renommés.

» Une grande commission a été constituée: elle est présidée par le Roi, et des personnages du rang le plus élevé ont tenu à honneur d'en faire partie. Dans cette commission a été choisi un comité d'exécution composé de cinq membres. Notre savant collègue, M. de Quatrefages, a bien voulu représenter la France dans ce comité. Enfin, un comité national est en voie de formation dans chaque pays, ayant la mission de vulgariser l'entreprise, de lui attirer des adhérents.

» Dans le comité national français que nous composons, nous nous attachons à faire entrer tous les noms, à quelque opinion qu'ils appartiennent, qui marquent dans la science ou dans l'État.

» M. Maunoir, qui accompagnait votre président à la conférence dont il n'était pas un des membres les moins laborieux et les moins appréciés, vous donnera, dans son rapport que vous allez entendre, des détails sur cette entreprise. Elle fait honneur au Roi qui en a pris l'initiative et qui a su ainsi utiliser, dans l'intérêt de la science, les loisirs que peut lui laisser la politique. Vous saurez rendre hommage, Messieurs, à de tels sentiments et vous ne marchanderez pas votre concours au souverain éclairé et libéral qui donne un si précieux exemple. La France ne peut rester en arrière dans une œuvre de cette nature et nos communs efforts seront soutenus par la pensée qu'en travaillant à la fois pour la science et l'humanité, nous travaillons aussi pour l'honneur de notre pays. »

M. Malte-Brun, président de la Commission centrale, proclame les noms de membres nouveaux entrés dans la Société depuis la dernière assemblée générale du 19 avril 1876. Ces membres sont au nombre de 81. — Il communique ensuite la liste des candidats présentés pour faire partie de la Société. Ce sont : MM. le vicomte Melchior de

Vogué, secrétaire d'ambassade, présenté par M. et madame Ferdinand de Lesseps; — Denis Destors, architecte, présenté par MM. Meignen et Maunoir; — Émile Acollas, ancien professeur de droit français à l'Université de Berne, présenté par MM. Élisée Reclus et Girard de Rialle; — Jean Hottinguer, banquier, présenté par MM. François Hottinguer et William Hüber; — Bonafous, premier président de la cour d'appel de Grenoble, sénateur, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et le général de La Jaille; — Georges Ramond, employé au Ministère des finances, présenté par MM. le vice-amiral Pâris et Jagerschmidt.

M. Maunoir, secrétaire général, donne lecture du rapport annuel sur les travaux de la Société et les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1876.

M. Désiré Charnay expose à la Société ses impressions de voyage à travers les pampas de la Confédération Argentine, depuis Montevideo jusqu'au Chili.

M. Paquier fait une communication sur la région de Pamir et sur la Kachgarie. Il fait ressortir l'importance que les longues vallées qui font communiquer ce plateau avec les possessions russes à l'ouest et à l'est, avec le Tibet et l'Empire chinois, peuvent avoir au point de vue des routes à tracer entre l'Europe et l'extrême Orient.

La séance est levée à 11 heures.

Séance du 3 *janvier* 1877.

PRÉSIDENCE DE M. V. A. MALTE-BRUN.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

M. Letellier de Saint-Just, lieutenant-gouverneur de la province de Québec, remercie de son admission au nombre des membres de la Société. — Le général Ibañez, directeur de l'Institut géographique et statistique de Madrid, remercie de la médaille commémorative du congrès. — M. Hérisson, président du conseil d'administration de la bibliothèque populaire des Amis de l'instruction du VIe arrondissement, remercie de l'envoi du *Bulletin* à cette bibliothèque. — M. Balcarce, ministre de la république argentine, fait hommage à la Société de diverses publications relatives à cet État. — M. Lucas de Peslouan annonce son départ pour Buenos-Ayres; il se met à la disposition de la Société, à laquelle il adresse un certain

nombre d'ouvrages. — L'amirauté anglaise répond favorablement à la demande que lui avait adressée la Société de recevoir au fur et à mesure de leur publication, les documents relatifs à l'expédition arctique anglaise. — M. Gabriel Marcel informe la Société qu'il ouvre un cours de géographie pour la Société philotechnique. Le cours a lieu à la mairie Drouot, le samedi, de 5 heures à 6 heures. Il traitera, cette année, de la France industrielle et commerciale. — M. Lucien Biard fait savoir que la Société des voyages d'études autour du monde est officiellement et régulièrement constituée au 1er janvier 1877. — Le baron d'Avril annonce l'arrivée du colonel Gordon au Caire, après treize jours de voyage entre le lac Albert et cette ville. M. d'Avril annonce aussi la mort du touriste Lucas, qui voulait aller du lac Albert à Zanzibar; son compagnon, le botaniste Freman est également mort. — Le Ministre de l'instruction publique informe la Société qu'il a été fait une demande de passage gratuit de Marseille à Alger, en faveur de M. Largeau. — Une autre lettre annonce que cette demande a été favorablement accueillie par la compagnie des Messageries nationales. — M. Déchy, commissaire de la Hongrie au Congrès international des sciences géographiques, annonce qu'il a été fait droit à la demande qui lui a été adressée par la Société, d'être son intermédiaire auprès de l'abbé de Bubics pour obtenir la reproduction du portulan de Pierre Desceliers. — Le gouverneur général civil de l'Algérie affirme sa sympathie pour l'exploration de M. Largeau, mais il fait remarquer que les événements de la Turquie d'Europe peuvent avoir un fâcheux retentissement dans les régions musulmanes de l'Afrique du Nord, et pourraient être nuisibles au succès de l'exploration. — M. Largeau, à qui il a été adressé copie de cette lettre, répond qu'il s'engage à la plus grande prudence : il ne quittera le sud de l'Algérie que le jour où, suivant le conseil du gouverneur de l'Algérie, toutes ses informations s'accorderont à reconnaître l'opportunité de son départ. M. Largeau se propose de passer l'été prochain à Ouargla ou à El-Goléah, d'où il tentera de pénétrer plus loin.

Par suite à la correspondance, une personne présente à la séance donne des nouvelles de M. Raffray, datées de 21 octobre. Le voyageur qui se rend en Nouvelle-Guinée, a fait des recherches anthropologiques dans l'île de Java; il a visité les environs de Buitenzorg.

M. H. Duveyrier annonce que le docteur Émilien Holub vient d'adresser de Moïlea à la Société un résumé des travaux qu'il a accomplis dans le haut Zambési. M. Holub est un médecin tchèque qui achève en ce moment son troisième voyage dans l'intérieur de l'Afrique australe. Il a fait un long itinéraire de la république sud

africaine au Zambési et l'a tracé à l'échelle de $\frac{1}{172000}$. Ses collections d'histoire naturelle sont importantes et ses travaux de zoologie établiraient l'existence de plusieurs espèces d'éléphants et de rhinocéros.

Le secrétaire général informe la Société que M. Dutreuil de Rhins, capitaine au long-cours, commandant *le Scorpion*, l'un des navires mis à la disposition du gouvernement annamite, a entrepris le levé de la carte de la rivière de Hué, où son navire était mouillé. La carte de cette rivière n'avait pas encore été dressée. Il donne des renseignements sur la ville de Hué, dont l'entrée est interdite par le roi aux Européens. Visitée exceptionnellement par l'amiral Bonnard, elle n'a pas été bien décrite, à cause des précautions dont le voyageur était entouré.

Le président donne les différentes informations qui suivent :

Une nouvelle Société de Géographie vient d'être fondée à Copenhague; sa première séance, qui s'est tenue dans le palais du roi Christian, a été présidée par le prince royal. Cette Société est la trente-cinquième des Sociétés de Géographie.

Une nouvelle expédition envoyée par la Société de Géographie italienne, sous la direction du marquis Antinori, est arrivée dans le royaume du Choa. Le roi lui a fait un accueil bienveillant, et lui a donné l'autorisation de visiter le pays. L'expédition s'est mise en route pour la région des grands lacs équatoriaux, en traversant le pays des Somali, des Gallas et des Mazigs.

Le gouvernement portugais, vient de voter une somme de 500 000 francs pour l'organisation d'une grande exploration de l'Afrique centrale, qui traverserait le continent de l'ouest à l'est, suivant en sens inverse l'itinéraire du lieutenant Cameron.

Différents projets d'expéditions dans les régions arctiques s'élaborent actuellement : le capitaine Hayes aurait intention de repartir pour les parages visités par l'expédition anglaise. Les Yacht Clubs d'Angleterre ont ouvert une souscription pour organiser des explorations diverses dans les hautes latitudes. Il est aussi question à l'amirauté anglaise d'expédier de nouveau l'*Alert* et le *Discovery* vers le pôle, par la vaste mer qui s'étend entre l'ouest du Groënland et la terre François-Joseph.

Le commandant Mouchez présent à la séance, vient de terminer la reconnaissance de la côte des deux Syrtes, commencée par la marine anglaise. Il a mené à bonne fin cette opération après avoir couru de réels dangers.

Le secrétaire général annonce que M. A. Pinart se dispose à partir dans peu de jours pour l'Alaska, où il a déjà fait un voyage

fructueux pour la géographie. Cette nouvelle est accueillie par des applaudissements sympathiques.

M. Blanchet fait une communication sur son projet de canal interocéanique par le San Juan et le lac Nicaragua. La solution qu'il propose est de prolonger le niveau du lac jusqu'auprès des deux Océans, par la submersion des vallées du San Juan et du Rio-Grande; elle aurait pour avantage d'être économique et d'une exécution rapide.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. E. Lavasseur, de l'Institut, dépose sur le bureau : *les Abords de la région inconnue*, histoire de voyages d'exploration au pôle nord, par Clément R. Markham, traduit de l'anglais par M. Gaidoz.

M. le comte Foucher de Careil offre le résumé d'une conférence sur l'Algérie et le Sahara, où il examine le projet de voyage de MM. Say et Largeau. Il réfute quelques points de polémique qui ont été la conséquence de cette conférence et entre autres les idées d'un conseiller général d'Oran, qui considère les explorations dans le Sahara comme préjudiciables aux intérêts coloniaux.

Le secrétaire général précise la situation des deux explorateurs par rapport à la Société; celle-ci encourage les voyageurs sans conserver une responsabilité directe à l'égard des incidents personnels qui pourraient se produire.

M. E. Cortambert dépose sur le bureau : 1° de la part de M. Carl Schrœder, un numéro du Bulletin industriel et agricole de la Cochinchine; 2° de la part de M. Schrœder père, une carte physique du globe, où se trouve expliquée la disposition des continents et des grandes chaînes de montagnes suivant des lignes obliques à l'équateur et parallèles à l'écliptique.

M. Gauthiot offre, au nom de M. Wallon, une série de panoramas et la deuxième feuille d'une carte des Pyrénées, résultat de courses dans les montagnes et d'ascensions. Ce travail comprend neuf panoramas circulaires pris de différents sommets dans la chaîne des Pyrénées, avec un profil panoramique de la chaîne. La carte comprenant Capvern et Bagnères de Bigorre est dressée spécialement pour les excursionistes.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont en conséquence admis à faire partie de la Société : MM. le vicomte Melchior de Vogué, secrétaire d'ambassade; — Denis Destors, architecte; — Émile Acollas, ancien professeur de droit français à l'université de Berne; — Jean Hottinguer, banquier; — Bonafous, premier président de la cour

d'appel de Grenoble, sénateur; — Georges Ramond, employé au ministère des finances.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Émile Boilan, chef comptable des mines de Molfidano, présenté par MM. Bourdiol et Maunoir; — Julien de la Neuville; — Joulet, architecte; — Édouard Vaucher; — Gustave Avice, présentés par MM. Casimir Delamarre et Charles Delagrave; — Armand Olivier, professeur suppléant au lycée Louis-le-Grand; — Ferdinand Souhart, attaché au ministère des affaires étrangères, présentés par MM. Pigeonneau et Malte-Brun; — Jules Noriac, hommes de lettres, présenté par MM. Désiré Charnay et Malte-Brun; — Émilien Condé Ribon, pharmacien, présenté par MM. les docteurs Thorel et Vincent; — Félix Renn, joaillier-bijoutier, présenté par MM. Dommartin et Champeaux; — le baron Alphonse Delort, ingénieur des mines, présenté par MM. d'Arnaud-Bey et Delesse; — Paul-Édouard Wallon, docteur en droit, présenté par MM. Gauthiot et Levasseur; — Coudert, agent-voyer, présenté par MM. Erhard et Malte-Brun; — Henri Bamberger, administrateur de la banque de Paris et des Pays-Bas, présenté par MM. Pigeonneau et Simonin; — le docteur Montano, présenté par MM. le capitaine Roudaire et Maunoir.

La Séance est levée à dix heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 18 *octobre* 1876 (*suite*).

BELGRAND et LEMOINE. — Obervations sur les cours d'eau et la pluie, centralisées pendant l'année 1874. Versailles, 1875. Broch. in-8° et atlas f°. AUTEUR.

SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE. — Projet de loi sur l'instruction primaire. Paris, 1876. Broch. in-8°.
SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE.

A. LE GRAS. — Phares des côtes des îles Britanniques, corrigés en avril 1876. Paris, 1876. Broch. in-8°.

— Phares des côtes nord et ouest de France et des côtes ouest d'Espagne et de Portugal. Paris, 1876. Broch. in-8°.
DÉPOT DES CARTES ET PLANS DE LA MARINE.

EUGÈNE TISSOT. — Les mouvements des montagnes. Annecy, 1876. Broch. in-18. AUTEUR.

Résumé général de la question traitée en conférence d'après les travaux contemporains.

ALEXIS DELAIRE. — Genève et le Mont-Blanc. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Récit d'une excursion alpestre où les considérations scientifiques sont heureusement alliées à des aperçus d'un caractère plus général.

PAUL SOLEILLET. — Avenir de la France en Afrique. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

G. LONGHI. — L'origine del Danubio. Bologna, 1684. 1 vol. in-32. VICTOR DUJARDIN.

H. TARRY. — Histoire de l'atmosphère en avril, mai et juin 1876. (Extraits du journal *Les Mondes*). Paris, 1876. 3 broch. in-8°.
AUTEUR.

M. G. J. MITICEVIC. — La principauté de Serbie. Belgrade, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

H. DE CHARENCEY. — Recherches sur le codex Troano. Paris, 1876. Broch. in-8°.

— Étude sur la prophétie en langue Maya d'Ahkuilchel. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

CHARLES GRAD. — Observations sur la température des mers de France. Paris, 1875. Broch. in-8°. AUTEUR.

The death of Philip Henry, 5th earl Stanhope. A memorial letter to the archæological society of Greece, by general John Meredith Read. Athènes, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

O'Mac Carthy. — L'Algérie analysée. Broch. in-8°. AUTEUR.

MIGEON. — Géographie universelle, Atlas avec texte explicatif. Paris, 1876. Atlas g. in-4°. AUTEUR.

Topographische Karte des Königreichs Sachsen in $\frac{1}{25000}$, liv. I, II, III, Leipzig, 1876. MINISTÈRE DES FINANCES DE SAXE.

Topographischer Atlas der Schweiz. Liv. VII, VIII, IX.
BUREAU FÉDÉRAL D'ÉTAT-MAJOR.

BRISSARD DE CORMENY. — Carte générale de la Cochinchine française, réduction de la carte du commandant Bigrel. 2 feuilles.
MINISTÈRE DE LA MARINE.

Carte de l'état-major de Belgique, feuille de Dinan et de Wavre. $\frac{1}{40000}$.
DÉPOT DE LA GUERRE BELGE.

Map of the United States and territories, compiled from official surveys of the general Land Office and other authentic sources, under the direction of the Hon. S. S. Burdett commissioner. New-York, 1875. 6 feuilles. DEPARTMENT OF THE INTERIOR.

ISTITUTO TOPOGRAFICO MILITARE IN FIRENZE. — Rome et ses environs (BEGAI), au $\frac{1}{25000}$. 2 exemplaires.

Séance du 8 novembre 1876.

Dr E. LÖFFLER. - Haandbog i Geographien, Kjöbenhavn, 1875. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Traité de géographie générale embrassant la topographie, l'histoire naturelle, l'ethnographie, de l'Europe en particulier et du monde entier. Quoique conçu dans une forme assez élémentaire, il forme un cours complet de géographie. Nombreuses gravures.

RUTHERFORD ALCOCK. — The journey of Augustus Raymond Margary, from Shanghae to Bhamo, and back to Manwyne. London, 1876. 1 vol. in-8°. ACHETÉ.

Publication des lettres et du journal du voyageur R. Margary qui fut assassiné à Manwyne à la fin de son voyage. Parti de Shang-Haï le 23 août 1874 en mission du gouvernement, il fut le premier Anglais qui traversa une route du commerce de l'avenir.

ERNEST DESJARDINS. — Géographie historique et administrative de la Gaule romaine. T. 1er, 1re partie. Paris, 1876. 1 vol. gr. in-8°. AUTEUR.

Cette première partie « est consacrée à la fois à la géographie histori-

que et à l'étude de la formation et de l'organisation des provinces; il fait connaître l'administration politique civile, militaire, financière et religieuse de chacune d'elles. » Savante étude de géographie comparée, où l'histoire et la topographie se viennent en aide. Nombreuses cartes.

DUMAS-VENCE. — Notice sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord. Paris, 1876. 1 vol. in-8°, atlas in-folio. AUTEUR.

Recherches sur les modifications littorales causées par l'effet destructif des marées sur les côtes, et sur la configuration ancienne, d'après des documents historiques, parmi les quels figurent de nombreuses pièces justificatives d'origine anglaise.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Livr. 86, 87, 88, in-8°. AUTEUR.

ÉMILE HEURTEAU. — Rapport à M. le Ministre de la marine et des colonies sur la constitution géologique et les richesses minérales de la Nouvelle-Calédonie. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Marquis de COMPIÈGNE. — Voyages, chasses et guerres. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

CYRILLE. — De Paris à l'île des Serpents à travers la Roumanie, la Hongrie et les Bouches du Danube. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. BARON D'AVRIL.

Notes de voyage pittoresques, humoristiques, ethnographiques et politiques. Le narrateur, qui possède une connaissance approfondie des provinces danubiennes, les dépeint sous leurs aspects les plus variés.

Dr E.-L. BERTHERAND. — L'Eucalyptus au point de vue de l'hygiène en Algérie. Alger, 1876. Broch. in-8°. RAMEL.

Enquête faite dans un grand nombre de localités, pour contenir dans de justes limites l'ardeur des premiers planteurs et la tiédeur tardive des incrédules. 918,500 eucalyptus sont plantés en Algérie.

Marquis DE ROCHEMONTEIX. — Essai sur les rapports grammaticaux qui existent entre l'égyptien et le berbère. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

LYDIE PASCHKOFF. — La Princesse Vera Ghinsky. Paris, 1876. 1 vol. in-12. AUTEUR.

JOHN LE LONG. — La République Argentine, étude sur sa situation économique et son état financier en 1876. Bordeaux, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Palestine Exploration Fund. octobre. Broch. in-8°.

Report on Ocean soundings and temperatures Atlantic Ocean. (H. M. S. Challenger, n° 7). Broch. in-4°. AMIRAUTÉ ANGLAISE.

KERRY NICHOLLS, E. ARNOLD, colonel J.-A. GRANT. — Remarks on a proposed line of telegraph overland from Egypte to the cape of Good Hope. London, 1876. 1 feuille in-8°. KERRY NICHOLLS.

Recettes trimestrielles et comparatives des chemins de fer français. 1er semestre 1876. 1 feuille.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

MÉNIER. — La civilisation moderne. Paris, 1876. Broch. in-12.

AUTEUR.

REULEAUX. — Coup d'œil sur l'histoire du développement des machines dans l'humanité. Broch. in-8°. Paris, 1876. AUTEUR.

LOUIS GERDEBAT. — Achille Jubinal, nécrologie. Paris, 1876. Broch. in-12. AUTEUR.

MEUGY et NIVOIT. — Carte géologique-agronomique de l'arrondissement de Rethel (Ardennes). 2 feuilles et 2 légendes.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

MIGUEL TEJERA. — Mapa fisico y politico de los Estados Unidos de Venezuela. Paris, 1876. 4 feuilles à 1/20000. AUTEUR.

Général IBAÑES. — Mapa topográfico de España en escala de 1/50000. Comienza su publicacion el Instituto geogràfico y estadistico. Madrid, 1875. Titre, légende, feuilles 534, 559, 582.

— Plano parcelario de Madrid formado y publicado por el Instituto geográfico y estadístico. Madrid, 1873-75. 16 feuilles à 1/2000. AUTEUR.

Map of the Route from Cooktown to Palmerville showing heads of Palmer river. 1876. 1 feuille.

Chart of Gregory north district, northen portion.

Séance du 22 novembre 1876.

F.-V. HAYDEN. — Annual report of the U. S. geological and geographical survey of the territories embracing Colorado and parts of adjacent territories; being a report of progress of the exploration for the year 1874. Washington, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

— Report of the U. S. geological survey of the territories. Vol IX et X. Washington, 1876. 2 vol. in-4°. AUTEUR.

— Photographs of the principal points of interest in Colorado, Wyoming, Utha, Idaho, Montana. From negatives taken in 1869-1875, by W.-H. Jackson. Washington, 1876. Album in-f°.

AUTEUR.

Magnifique album contenant plus de trois cents épreuves, grand format, prises pendant les explorations du *Geological Survey* dans plusieurs parties du Far-West. L'authenticité précieuse de la photograhie, surtout en matière géologique, montre sous son véritable aspect les

sources incrustantes du Yellowstone, les rochers monumentaux du Colorado, les ruines préhistoriques du San-Juan et une quantité de paysages curieux.

GEORGES M. WHEELER. — Report upon geographical and geological explorations and surveys west of the one hundredth meridian. Vol. III, Geology. Washington, 1875. 1 vol. in-4°. AUTEUR.

Ce grand travail de reconnaissance de territoires inconnus embrasse : l'astronomie, la météorologie, la géologie et la minéralogie, la paléontologie, la zoologie, la botanique. Le gouvernement des États-Unis, en prenant possession du sol, débute par une œuvre scientifique de premier ordre.

J.-M. MACOMB. — Report of the exploring expedition from Santa Fé, New Mexico, to the junction of the Grand and Green rivers of the great Colorado of the west, in 1859. Washington, 1876. 1 vol. in-4°. ENGINEER DEPARTMENT U. S.

Le terrain relevé embrasse une superficie de 12,000 milles relevée, pendant une campagne de trois mois. Cet ouvrage est enrichi de onze chromo-lithographies et de nombreux dessins de fossiles.

J.-H. SIMPSON. — Report of explorations across the great Basin of the territory of Utah for a direct wagon-route from camp Floyd to Genoa, in Carson valley, in 1859. Washington, 1876. vol. in-4°. ENGINEER DEPARTMENT U. S

Report of the supplement of the United States coast survey, showing the progress of the survey during 1869-1873. Washington, 1872-1875. 5 vol. in-8°. C.-P. PATTERSON.

HORACE CAPRON. — Reports and official letters to the Kaitakuski. Tokei, 1875. 1 vol. in-8°. MEURAND.

Volume où sont réunies avec diverses pièces diplomatiques, des lettres sur la *Trigonometrical Survey* de Yesso, sur des explorations géologiques et botaniques de cette île, sur des sources d'huiles minérales de différents endroits et autres documents relatifs aux produits naturels du sol.

JOHN HANNING SPEKE. — What led to the discovery of the source of the Nile. London, 1874. 1 vol. in-8°. ACHETÉ.

Dr. J. HANN. — Meteorological report, 1873 : including returns for 1871-1872 and abstracts for previous years. Wellington, 1874. 1 vol. in-8°.

W.-T.-L. TRAVERS. — Some chapters in the life and times of Te Rauparaha. New-Zealand, 1872. Broch. in-8°.

EDOUARD VON MARTENS. — Critical list of the mollusca of New-Zealand contained in European collections. New-Zealand, 1873. Broch. in-8°.

WALTER BULLER. — Essay on the ornithology of New-Zealand. New-Zealand, 1865. Broch. in-8°.

WILLIAM COLENSO. — Essay on the botany of the north Island of New-Zealand. New-Zealand, 1865. Broch. in-8°.

J. COUTTS CRAWFORD. — Essay on the geology of the north Island of New-Zealand. New-Zealand, 1865. Broch. in-8°.

EDWARD SHORTLAND. — A short sketch of the Maori races. New-Zealand, 1865. Broch. in-8°.

Catalogue of the land mollusca of New-Zealand with descriptions of the species. New-Zealand, 1873. Broch. in-8°.

FREDERICK WOLLASTON HUTTON. — Catalogue of the echinodermata of New-Zealand with diagnoses of the species. New-Zealand, 1872. Broch. in-8°.

W.-T.-L. TRAVERS. — Transactions of the New-Zealand Institute. Broch. in-8°.

JULIUS HAAST. — Moas and Moa Hunters. Broch. in-8°.

AMIRAL DE LA RONCIÈRE.

GUSTAV LEIPOLDT. — Uber die mittlere Höhe Europa's. Plauen, 1874. Broch. in-8° ACHETÉ.

MANN. — A description of Natal. London, 1862. Broch. in-12.

FRANCIS BORSON. — Le Mont Iseran. Paris, 1875. Broch. in-8°.

AUTEUR.

LÉON DESCHARMES. — Itinerary of a Journey from Yedo to Kusatsu, with notes upon the waters of Kusatsu. Broch. in-8°. AUTEUR.

C. DESIMONI. — Relazione delle scoperte fatte da C. Colombo, da A. Vespucci e da altri dal 1492 al 1506, tratta dai Manoscritti della Biblioteca di Ferrara, e pubblicata per la prima volta ed annotata dal prof. Giuseppe Ferraro. Genova. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Ports maritimes de la France. — II. Du Havre au Becquet. Paris, 1876. 1 vol. gr. in-8°, avec 16 planches hors texte.

Important ouvrage national résumant toute l'hydrographie côtière dans ses plus petits détails géographiques, statistiques, commerciaux. Chaque port est décrit sous ce triple point de vue par un ingénieur des ponts et chaussées. Il est accompagné de plans de chaque port à une grande échelle.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — Chemins de fer français, situation au 31 décembre 1875. Paris, 1876. 1 vol. in-4°.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

LOUIS LARTET. — Exploration géologique de la Mer Morte, de la Palestine et de l'Idumée. Paris, 1877. 1 vol. in-f°. ARTHUS BERTRAND.

Observations générales embrassant toute la géologie locale, recueillies pendant le voyage entrepris aux frais et sous la direction du duc de Luynes. Traite particulièrement de la constitution du terrain, de la formation du bassin de la mer Morte, des théories émises sur son origine, de l'analyse chimique de ses eaux. Cartes géologiques d'ensemble et du bassin de la mer Morte, coupes du terrain, nombreuses planches de dessins des fossiles recueillis pendant l'expédition.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle. La Terre et les Hommes. Liv. 89, 90. Broch. gr. in-8°. AUTEUR.

GUSTAVE SAMBAR. — Exploration commerciale du Soudan par la voie du Niger. Montbéliard, 1863. Broch. in-8°. AUTEUR.

Programme d'une expédition destinée à fonder des établissements sur toute la partie navigable du Niger, indiquant le moyen d'exécution, les dépenses probables et les avantages qu'on pourrait en retirer.

Résumé historique des sondages artésiens exécutés dans le département de Constantine de 1856 a 1875. Constantine, 1876. Broch. in-4°.

De 1856 à 1875 il a été exécuté dans la province de Constantine 146 sondages pour les eaux jaillissantes, et 251 pour la recherche des eaux ascendantes. Il reste encore à multiplier les puits dans le Hodna, pour y appeler la colonisation.

CHARLES DARWIN. — Voyage d'un naturaliste autour du monde, fait a bord du navire le *Beagle* de 1831 à 1836 (Traduction de M. Ed. Barbier). Paris, 1875. 1 vol. in-8°. ACHETÉ.

Ce récit, écrit il y a trente ans, offre encore dans toute leur saveur des impressions de jeunesse du célèbre naturaliste. « Dans cette relation, bien supérieure à la moyenne habituelle de cette sorte d'ouvrages, on fait non-seulement connaissance avec l'aimable personnalité de Darwin, mais encore on trouve des traces nombreuses de la voie qu'il a suivie pour arriver à ses idées. »

B.-G. SAGE. — Théorie de l'origine des montagnes. Paris, 1899. 1 vol. in-8°. ACHETÉ.

BORY DE SAINT-VINCENT. — L'homme (homo), essai zoologique sur le genre humain. 3e édit. Paris, 1836. 2 vol. in-16. ACHETÉ.

DE MAILLET. — Telliamed ou entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français sur la diminution de la mer. La Haye, 1755, 2 vol. in-12. ACHETÉ.

FRANCISCO CALHEIROS DA GRAÇA. — Mémoire sur l'origine et la cause de l'échauffement des eaux du Gulf-Stream. Rio de Janeiro, 1875. Broch. in-8°. J. JACKSON.

NICOLAS DIAZ DE BENJUMEA. — Discurso sobre el Palmerin de Inglaterra y su verdadero autor. Lisboa, 1876. Broch. in-4°.

NONCE ROCCA. — La France en Orient. Paris, 1876. 1 vol. in-12.

— Les grands Italiens au XIXe siècle : Ugo Foscolo, Manzoni. Paris, 1875. Broch. in-8°. AUTEUR.

G. NIOX. — Géographie militaire. 1re partie, notions de géologie. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Traité de géologie élémentaire et générale. « La géologie, dit l'auteur, étant la base essentielle de la connaissance du terrain, nous croyons que son étude doit précéder celle de la topographie et de la géographie... La géographie ne s'adresse qu'aux formes extérieures. »

L'abbé DURAND. — De Port-Nollath à Springbock (Afrique australe). (Congrès de Nantes de l'Association pour l'avancement des sciences, séance du 20 août 1875). Paris, 1875. Broch. in-8°.

— Météorologie et physique des mers polaires. (Congrès de Nantes de l'Association française pour l'avancement des sciences, séance du 23 août 1875). Paris, 1875. Broch. in-8°. AUTEUR.

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. — Instructions pour les voyageurs, etc. 5e édit. Paris, 1860. Broch. in-8°. MUSÉUM.

CH.-E. DE UJFALVY. — Cours complémentaire de géographie et d'histoire de l'Asie centrale et orientale. Paris, 1874. Broch. in-8°. AUTEUR.

HELMERSEN. — Ueber die Nothwendigkeit des Waldschutzes für die schiffbaren Ströme Russlands und über neue montanistische Untersuchungen und Maassnahmen in Russland. Pétersbourg, 1876. Broch. in-16. ACADÉMIE DES SCIENCES DE ST-PÉTERSBOURG.

J. HANN. — Zur barometrischen Höhenmessung. Wien, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Carte de la route de El Obeiyad à El Facher, dressée sur les données de M. le commandant Prout, par MM. Mohammed Mahir et Halie! Fouzy, à 1/500000. 1876. 1 feuille. GÉNÉRAL STONE.

V.-H. HOLMES. — Relief map of the Yellowstone national Park. Scale 2 miles to 1 inch, vertical scale double the horizontal. HAYDEN.

Dr H. WAGNER. — Umrisskarte der Erde au $\frac{1}{20\,000\,000}$. Gotha, 1876. 6 feuilles. AUTEUR.

LASSAILLY. — Atlas cantonal de poche. — Département de la Seine. Paris, 1876. Broch. in-18. AUTEUR.

Séance du 6 *décembre* 1876.

ABEL DESJARDINS. — Négociations diplomatiques de la France avec la Toscane, documents recueillis par Giuseppe Canestrini. Tome V. (Collection de documents inédits sur l'histoire de France). Paris, 1875. 1 vol. in-4°.

F. DE GUILHERMY. — Inscriptions de la France du Ve au XVIIIe siècle. Tome II, ancien diocèse de Paris. (Collection de documents inédits sur l'histoire de France). Paris, 1875. 1 vol. in-4°.

LÉON RENIER. — Recueil de diplômes militaires. 1re livraison. Paris, 1876. 1 vol. in-4°. MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

HENRY HAVARD. — La Hollande pittoresque, les frontières menacées; voyage dans les provinces de Frise, Groningue, Drenthe, Overyssel, Gueldre et Limbourg. Paris, 1876. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Récits de voyage en Frise, dans la Drente, la province de Groningue voisine de la Prusse rhénane, et souvent considérée politiquement comme l'Allemagne « extérieure ». Le but était principalement d'entreprendre des recherches historiques d'après les documents anciens nombreux encore dans le nord de la Hollande.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 91, 92. Broch. gr. in-8°. AUTEUR.

E. CORTAMBERT. — Cours de géographie. 13e édition. Paris, 1876. 1 vol. in-16. AUTEUR.

RICHARD CORTAMBERT. — Voyage pittoresque à travers le monde. Paris, 1877. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

P. FONCIN. — De veteri Carcassonis civitate, de pago carcassonensi et de romanis itineribus quibus ille peragrabatur. Thesis. Parisiis, CIↃ IↃCCC LXXXII. Broch. in-8°. AUTEUR

Les murailles furent fondées par les Romains, élevées par les Visigoths, puis restaurées au moyen âge par les rois de France, sur un emplacement où vivaient des peuples troglodytes.

A. VIOLET. — Mœurs des Germains, traduction de Tacite. Paris, 1871. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Traduction de tous les passages de Tacite relatifs aux Germains. L'histoire de Tacite est le document le plus important sur ce sujet « entre l'époque où ils ont commencé à être connus du monde romain et celle où ils l'ont conquis! »

L. CHARLES-QUIN. — Le Havre avant l'histoire et l'antique ville de l'Eure. Havre, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Le sol de la vieille ville d'Eure, morte depuis cinq siècles, a été habité dès les temps les plus reculés. Preuves tirées de la géologie et des documents historiques de la localité.

Dr JULES CARRET. — Le Déplacement polaire, preuve de la variation de l'axe terrestre. Paris, 1877. 1 vol. in-12. AUTEUR.

VICOMTE DE LENTHIOLLE. — Relation d'un voyage aux îles de la Sonde. Rotterdam, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

PAUTHIER. — Discours d'ouverture du cours complémentaire de géographie, d'histoire et de législation dans les États de l'Extrême Orient. Paris, 1873. Broch. in-8°. DE MARSY.

JULES CHEVAUX. — Faux blocs erratiques de la Plata (Extrait du *Bulletin* de la Société géologique de France, séance du 6 mars 1876). Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

The *Valorous* Expedition. Papers by Dr Gwyn Jeffreys and Dr Carpenter. London, 1876. in-8°.

The *Challenger* Expedition. — Papers by sir Wyville Thomson, M. Murray, M. Moseley, M. Buchanan, and the late Dr von Willemöes-Suhm. London, 1876. in-8°.

THE LORDS COMMISSIONERS OF THE ADMIRALTY.

C. BRUHNS, A. HIRSCH. — Comptes rendus des séances de la commission permanente de l'Association géodésique internationale pour la mesure des degrés en Europe, réunie à Paris du 20 au 29 septembre 1875, publiés pour servir de rapport général pour l'année 1875. Berlin, 1875. 1 vol. in-4°. AUTEURS.

Das Pracisions-Nivellement ausgeführt von dem geodætischen Institute. Ier Band. Arbeiten in den Jahren 1867-1875. Berlin, 1876. 1 vol. in-4°.

Das rheinische Dreiecksnetz. Ier Heft. Die Bonner Basis. Berlin, 1876. 1 vol. in-4°.

Astronomisch-geodætische Arbeiten im Jahre 1875. Berlin, 1876. 1 vol. in-4°.

Maassvergleichungen. II Heft. Beobachtungen auf dem Steinheil'schen Fühlspiegel-Comparator. Berlin, 1876. 1 vol. in-4°.

INSTITUT ROYAL GÉODÉSIQUE DE PRUSSE.

F. DE BAS. — De residentie-Kaarten van Java en Madoera. Amsterdam, 1876. Broch. in-4°. AUTEUR.

Dr J. MÜLLER. — Rapport annuel du président de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, de juin 1875 à juin 1876. Broch. in-4°. AUTEUR.

Geological survey of Newfoundland. Report of progress for the year's 1868 à 1874. Saint John's, 1869-1875. 8 broch. in-8°.

ALEXANDER MURRAY. — Summary of the Newfoundland railway survey 1875. Saint John's, 1876. Broch. in-8°.

W.-E. CORMACK. — Narrative of a Journey across the Island of Newfoundland. Saint John's, 1876. Broch. in-8°.

FATHER MORRIS. — The proposed railway across Newfoundland. Saint John's, 1875. Broch. in-8°. JACQUEMIN.

JAMES HECTOR. — Fishes of New Zealand. New Zealand, 1872.

Broch. in-8°. — Phormium tenax as a fibrous plant. Wellington, 1872. Broch. in-8°.

Reports of geological explorations during, 1870-71. New Zealand, 1871. Broch. in-8°.

FRÉDÉRICK WOLLASTON HUTTON. — Catalogue of the marine mollusca of New Zealand. Wellington, 1873. Broch. in-8°.

— Catalogue of the birds of New Zealand. New Zealand, 1871. Broch. in-8°. AMIRAL DE LA RONCIÈRE.

JULIUS HAAST. — Report of a topographical and geological exploration of the western districts of the Nelson province. Nelson, 1861. Broch. in-8°.

JOÃO F. ALBERNA. — Carta do Cabo de Boaesperança ate Monbasa com a demonstracão de Rio Zambèze aonde foy a Frota que mando o Princepe de Portugal este. Anno de 1677. 1 feuille.

Madame ASSÉZAT.

ALEX. MURRAY. — Geological map of Newfoundland. 1 feuille.

JACQUEMIN.

Séance du 3 janvier 1877.

Statistique de la France, nouvelle série, tome III, 1873. Paris, 1876. 1 vol. in-f°.

Elle renferme des tableaux méthodiques du mouvement de la population, les statistiques diverses concernant les centres de population, la statistique agricole et industrielle. L'accroissement de la population en 1873 a été de 101 766, soit 0,28 par 100 habitants.

Tableau de population, de culture, de commerce et de navigation formant pour l'année 1874 la suite des tableaux insérés dans les notices statistiques sur les colonies françaises. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

CHARLES SCHEFER. — Relation de l'ambassade au Kharezm (Kiwa) de Riza Qouly Khan (texte persan). Paris, 1876. 1 vol in-8°.

Cette traduction est d'autant plus précieuse que les documents orientaux sont rares pendant le XVIIIe siècle. Cette narration d'Abdoul Kerim, défectueuse pour l'Afghanistan, est très-précise pour la Boukarie, Kiva et Kokand.

MIR ABDOUL KERIM BOUKHARY. — Histoire de l'Asie centrale (texte persan). Paris, 1876. 1 vol. in-4°. Le même, traduit en français par M. Charles Schefer. Paris, 1876. 1 vol. gr. in-8°.

MINISTERE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

AUGUSTE HIMLY. — Histoire de la formation territoriale des États de l'Europe centrale. Paris, 1876. 2 vol. in-8°. AUTEUR.

Le but de cet ouvrage est « d'expliquer l'organisation territoriale de l'Europe contemporaine, tant par les conditions inhérentes à la nature du sol que par les vicissitudes de l'histoire, de mettre en saillie les grands faits géographiques et historiques, ethnographiques et statistiques, qui ont pour résultante l'ordre des choses présent. »

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 93, 94, 95, 96. Broch. gr. in-8°. AUTEUR.

JULES DUVAL. — L'Algérie et les colonies françaises. Paris, 1877. 1 vol. in-8°. Madame veuve DUVAL.

Pendant quinze ans, il a remué sous toutes ses faces ce problème délicat; il l'a traité avec une fécondité, une chaleur, une connaissance des hommes et des choses qu'on ne saurait trop admirer. (Préface de M. Ed. Laboulaye.)

ÉMILE BANNING. — L'Afrique et la Conférence géographique de Bruxelles. Bruxelles, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Coup d'œil sur l'Afrique au point de vue historique, physique et social et en second lieu, commentaires sur le programme, le but et les moyens d'action de l'association internationale récemment fondée.

Baron ROBERT DU CASSE. — L'Amiral Du Casse 1646-1715. Étude sur la France maritime et coloniale. Paris, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

CHARLES KELETI. — Hongrie. Exposé géographique et statistique à l'occasion de l'Exposition universelle de Vienne de 1873, traduit par Frédéric Schwiedland. Pest, 1873. 1 vol. in-8°. DÉCHY.

Cette première partie du catalogue de l'exposition de la Hongrie, renferme des renseignements peu connus sur la géographie physique, la géologie, la météorologie, le règne végétal, la population, l'État, la culture, les sciences, l'industrie et les finances. Texte en trois langues.

La Roumanie devant la Conférence de 1876 par un ancien diplomate. Broch. in-8°.

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

MÉMOIRES, NOTICES

NOTICE SUR LE SÉNÉGAL

par L. MUIRON D'ARCENANT,
Enseigne de vaisseau.

Fidèle à ma promesse à la Société de Géographie, je viens aujourd'hui lui adresser le récit de mes impressions et observations sur le Sénégal; si j'ai attendu si longtemps pour le faire, ce n'a été que dans le but de donner des renseignements plus étendus sur le pays et les différentes races qui l'habitent.

Je n'entrerai point dans les détails d'une traversée pendant laquelle, cependant, nous avons été assez heureux pour faire deux relâches intéressantes qui nous ont permis de faire successivement connaissance avec le Ferrol et Gibraltar.

Le Ferrol, aussi pittoresque qu'on peut se l'imaginer, précédé par un goulet de plus d'un mille de long, resserré entre de hautes montagnes couvertes d'une végétation luxuriante et d'arbres fruitiers; la rade dominée par la ville bâtie en amphithéâtre, au pied de laquelle se trouve l'arsenal, un des plus importants de l'Espagne.

Gibraltar, ce fort gigantesque qui semble perpétuellement menacer l'Espagne de ses formidables batteries, ce roc immense dénué de toute végétation, dont les Anglais ont fait un comptoir de transit important et une place si redoutable.

Enfin, après une assez belle traversée, nous arrivons sur la côte du Sénégal. Quelle désillusion! On éprouve comme un serrement de cœur quand on arrive dans ce malheureux pays. En venant du large, vous n'apercevez qu'un terrain plat, sablonneux, dénué de toute végétation. A mesure que

vous vous rapprochez de la côte, vous distinguez la ville de Saint-Louis qui, vue du large, offre encore un certain aspect; puis, un peu plus dans le sud, l'entrée du fleuve défendue par une barre dont l'accès, dans certaine saison, est impraticable pendant des périodes assez longues, ce qui cause un grand préjudice à la navigation et par suite au commerce.

A six milles environ de son embouchure, le fleuve se divise en deux bras qui forment l'île de Saint-Louis, sur laquelle est bâtie la ville du même nom, capitale de notre colonie sénégalaise et siége principal de nos maisons de commerce.

Le Sénégal, qui est l'une de nos plus anciennes colonies, a toujours été, il est encore aujourd'hui considéré, à tort ou à raison, comme une des plus insalubres pour les Européens.

L'année, dans cette partie de l'Afrique, se divise en deux saisons bien distinctes, l'une appelée saison sèche, et l'autre hivernage ou saison des pluies.

La première commence en octobre pour se terminer en juin. Pendant ces sept ou huit mois, le ciel est constamment clair; la brise de mer, variant du nord au nord-ouest, règne pour ainsi dire perpétuellement et tempère un peu l'ardeur des rayons du soleil; les nuits sont fraîches et il n'est pas rare de voir le thermomètre descendre à 14°. La brise de mer est cependant, surtout en janvier, février et mars, entrecoupée par des séries de vents d'est qui, passant sur les sables chauffés du désert, apportent avec eux des chaleurs accablantes : dans ces moments-là, la température dépasse facilement 40°; ils se lèvent généralement vers les huit heures du matin pour tomber sur les quatre heures de l'après-midi.

Cette saison est la plus favorable aux Européens, qui peuvent pendant au moins une partie de la journée, soir et matin, bien entendu, affronter les rayons du soleil sans danger, surtout dans le bas fleuve, où se font sentir les brises de mer saines et fortifiantes; on peut même dire

que dans toute cette région le climat est relativement sain; quant à la végétation, elle souffre forcément de cet état de sécheresse, on ne voit plus alors que des herbes desséchées, brûlées par le soleil et les vents d'est.

C'est à la fin de juin que commence l'hivernage; il dure jusqu'en octobre sur le littoral, car il faut compter environ un mois d'avance pour l'intérieur; c'est la saison funeste aux Européens, surtout quand ils sont appelés à fréquenter le haut fleuve; c'est aussi l'époque des orages nommés tornades.

A l'approche de ces tornades, la brise de mer mollit, l'horizon se couvre dans la partie est, variant du nord-est au sud-est. Le grain monte d'abord doucement jusqu'à 45° environ au-dessus de l'horizon, accompagné d'éclairs et de coups de tonnerre lointains; à ce moment la brise tombe complétement, un calme plat règne pendant quelques instants, l'air est pour ainsi dire raréfié, l'atmosphère est chargée d'électricité; la respiration est gênée, on est haletant, on cherche l'air qui semble vous fuir, on ressent une sorte d'angoisse indescriptible. Cette période heureusement, est de courte durée : le grain, qui est resté pour ainsi dire stagnant, s'élève alors avec rapidité, et arrivé près du zénith, l'orage éclate dans toute son intensité; le vent arrive subitement, avec une force épouvantable, comme un coup de fouet, et amène avec lui, au bout de quelques minutes, des torrents d'eau; les éclairs, les coups de tonnerre se succèdent avec une rapidité inouïe, on est littéralement aveuglé.

Ces orages sont généralement de peu de durée, trois heures environ, mais il ne se passe pas pour ainsi dire de jour sans qu'il y en ait un plus ou moins fort; il est à remarquer que ceux qui se forment directement dans l'est sont toujours les plus violents.

En septembre ils diminuent en nombre et en intensité, et à la fin du mois ce ne sont plus que des grains peu violents, sans pluie, signe précurseur de la fin de l'hivernage.

Depuis quelques années, au dire des indigènes, les tornades tendent à diminuer d'intensité; cependant le climat est toujours le même et la nature du sol n'a pas sensiblement changé.

Cette saison est funeste aux Européens; tout le pays, qui pendant plus de sept mois a été brûlé par un soleil torride, en l'espace de quelques semaines est inondé; le fleuve, qui dans la saison sèche n'est navigable que jusqu'à Podor, croît avec une rapidité énorme, transformant en lacs immenses les plaines au milieu desquelles il coule. Quoique la température de la journée, dans la saison d'hiver, soit moins élevée que dans la saison sèche, car la moyenne est d'environ 33°, l'Européen en souffre plus, la chaleur est humide, l'air est lourd et le soleil a une force de pénétration qu'on ne peut concevoir.

Toutes les plaines, soit lorsqu'elles viennent à être imbibées par l'eau des pluies, soit lorsqu'elles s'assèchent, dégagent des miasmes infects; c'est alors qu'apparaissent les fièvres, les accès pernicieux, les fièvres bilieuses hématuriques, les maladies de foie; mais on doit remarquer que toutes ces affections, lorsqu'elles offrent des caractères de gravité, ont presque toujours été contractées dans le haut fleuve; quant aux Européens qui ne quittent pas le littoral, ils en sont, à moins d'imprudence, généralement exempts.

On peut donc, d'après cela, diviser le fleuve en deux zones différentes ayant chacune son climat : la première s'étend de la mer jusqu'à Podor; la seconde part de ce point et comprend tout le haut fleuve; cependant la nature du sol change complétement à partir de Bakel, et ce qui est admissible dans un pays plat, à peine boisé, rendu naturellement très-vite marécageux par l'abondance des pluies et la crue du fleuve, paraît étonnant dans un autre dont le sol est accidenté et dont le niveau doit être plus élevé.

Non-seulement les Européens, mais les mulâtres eux-

mêmes sont soumis aux influences climatériques qui les éprouvent presque autant que nous; des noirs mêmes sont sujets aux accès de fièvres.

Toute la haute région se trouve donc fermée aux Européens, mais on doit admettre qu'ils peuvent très-bien séjourner dans le bas fleuve, en prenant certaines précautions et en y créant un peu du confortable qui existe dans toutes les colonies, et qui peut-être en réalité considéré comme simple mesure hygiénique.

Le Sénégal est un des plus beaux fleuves de l'Afrique; il sert de ligne de démarcation entre la race maure et la race noire; les premiers occupent la rive droite, les seconds la rive gauche; ils sont divisés en tribus et en peuplades obéissant à des chefs nommés par eux.

En remontant le fleuve jusqu'à Médine, notre poste extrême, on trouve sur la rive gauche les Yoloffs, puis les Toucouleurs, les Sarracolets et enfin les Kassonkais; les trois premières peuplades appartiennent essentiellement à la race noire; leur peau est noire, ils ont les cheveux crépus, le nez plus ou moins aplatis et les lèvres épaisses; la quatrième a dû, à une époque plus ou moins reculée, être mélangée avec une autre race, peut-être même la race maure; leurs cheveux sont crépus, mais ils ont en général la peau cuivrée, et parmi eux se rencontrent d'assez beaux types qui ne tiennent nullement du nègre.

Tous ces indigènes, hommes et femmes, sont de taille moyenne et bien proportionnés.

Quoique depuis bien des années en contact avec les Européens, ils ont jusqu'à présent conservé leurs mœurs et leurs coutumes primitives, avec leurs dialectes différant tous les uns des autres.

Ils sont orgueilleux, fourbes, astucieux et paresseux au superlatif; leur vie est celle de l'animal : pour eux, le suprême bonheur, l'idéal de l'existence, est de manger et de dormir.

Ils n'ont aucune industrie et cultivent juste à peu près ce qu'il faut pour subvenir aux besoins de l'année; complétement insouciants de l'avenir, ils vivent au jour le jour, plongés dans une apathie dont ils ne sortiront jamais que par la force; plongés aussi dans une ignorance tout à fait sauvage, les conseils, les stimulants, les encouragements, tout échoue auprès d'eux, de fortes rémunérations même, ne parviennent pas souvent à les tirer de leur indolence; ils sont attachés à leur pays, ne s'en expatrient que difficilement, mais ils en ignorent complétement l'histoire; chose même plus étonnante, aucun d'eux ne connaît son âge. La famille chez eux est assez nombreuse et assez compliquée; de tout temps la polygamie a existé, de plus le divorce est admis.

La femme, chez toutes ces peuplades comme chez tous les peuples asiatiques, occupe un rang tout à fait secondaire; le mariage se fait suivant les principes de l'islamisme, et c'est devant le cadi qu'il a lieu. En Europe, il est admis que c'est la future qui apporte une dot; chez eux, c'est le contraire, et la somme apportée par le mari est versée à la famille qui en dispose suivant son gré, sans qu'elle entre en rien dans le nouveau ménage.

Bien souvent, l'homme n'ayant pas de suite la somme nécessaire à payer ce qui lui est demandé pour obtenir celle qu'il convoite, peut donner des à-compte suivant ses moyens jusqu'à payement complet; dès le premier versement, ils sont pour ainsi dire fiancés, et le futur est presque considéré comme faisant partie de la famille; il y mange de temps en temps, y couche même, mais le mariage n'est conclu que le jour où le fiancé a parfait la somme exigée. Un homme peut avoir autant de femmes que ses ressources le lui permettent; mais elles vivent séparées les unes des autres, habitant des cases différentes, recevant chacune un jour, à tour de rôle, leur mari; on voit déjà combien la famille peut être nombreuse; de plus, le

divorce étant admis, il a lieu encore assez souvent. C'est devant le cadi que se déroulent ces sortes d'affaires, dans lesquelles il rend son jugement sans appel. Les deux parties se rendent devant lui, et on lui expose les faits; si les torts proviennent du mari, les époux sont simplement séparés, mais si, au contraire, il est prouvé qu'ils viennent de la femme, non-seulement la séparation est également prononcée, mais la famille est obligée de rembourser au mari la somme versée précédemment.

A partir du moment où le jugement les a rendus libres, ils peuvent contracter de nouvelles alliances, et l'on peut juger par là des complications qui existent dans les familles.

Outre les enfants qui peuvent provenir des unions contractées devant le cadi, on doit encore faire entrer en ligne de compte ceux que le maître peut avoir avec ses captives, ce qui arrive assez fréquemment, et ce qui ajoute encore de nouveaux éléments à la famille.

Toutes ces peuplades ont pour les Européens une répulsion mêlée de mépris; elles nous détestent profondément. Imbues des préjugés de la religion musulmane qui a envahi presque toutes ces contrées, elles seraient heureuses de voir la race blanche disparaître de leurs territoires; c'est surtout à El-Hadj-Omar, père d'Ahmadou, de Ségou, mort il y a quelques années, qu'on doit la propagation de cette religion chez tous ces peuples. Les Kassonkais, les Bambaras, sont pour ainsi dire les seuls qui, jusqu'à présent, aient résisté à l'entraînement général.

Cette religion toute d'ostentation a su les captiver, et quoiqu'elle soit répandue parmi eux d'une façon très-imparfaite, ils ont néanmoins un fanatisme exagéré. Leurs prêtres appelés *marabouts*, quoique d'une ignorance aussi grande que leurs coreligionnaires, se croient de beaucoup supérieurs à eux parce que la connaissance de quelques caractères arabes leur permet de lire quelques versets du Coran; à la fois médecins, juges, sacrificateurs

dans les fêtes comme la *Tabask*, ils sont entourés d'un respect inouï et d'une superstition incroyable. Quand le marabout a parlé, c'est fini, il n'y a plus à y revenir, et jamais même ils n'oseraient élever le moindre doute sur ses arrêts : aussi ces soi-disant infaillibles profitent-ils de leur position pour user et abuser de leurs coreligionnaires. Outre les nombreux cadeaux qu'ils savent s'attirer aussi bien du maître que du captif, ils ont encore le monopole de vendre des gris-gris, espèce de petits sachets en cuir ou en étoffe, contenant un verset du Coran et possédant, d'après leurs croyances, le pouvoir d'écarter les maladies de tous genres et même les balles des *toubabs* (Européens); il y en a du reste pour tous les goûts.

Toutes les superstitions sont entretenues avec grand soin par les marabouts, qui très-souvent vont de villages en villages exploiter leurs compatriotes, leur lisant les versets du Coran qu'ils connaissent, traduisant les autres à leur manière. D'un fanatisme exalté et pour cause, ils prêchent naturellement la haine de l'Européen, dont les idées, la civilisation anéantiraient bientôt leur prestige.

De tous les ministres de cette religion, un de ceux qui a une influence et un prestige presque universel dans toutes ces régions est Ahmadou, de Ségou, qui, contre toutes les coutumes du pays, est le successeur d'El-Hadj-Omar. C'était à l'aîné de la famille, né de femme libre, que devait revenir le trône, et non à lui qui est issu d'une simple captive; mais d'une intelligence supérieure à ses coreligionnaires, d'un naturel fin et astucieux par excellence, d'une grande énergie, il avait su du vivant de son père captiver sa confiance, et après sa mort lui succéder. Non-seulement son influence comme ministre de la religion musulmane est considérable, mais encore sa domination proprement dite s'étend sur un territoire assez grand. La capitale de ses États est Ségou Sikoro, traversée par le Niger, visitée il y a quelques années par MM. Mage et Quintin, qui, pendant près de dix-huit

mois, y ont été retenus. Non content de faire des adeptes, il attire dans ses États le plus de monde possible, et depuis plusieurs années on peut constater une émigration assez importante d'indigènes abandonnant le littoral pour se rendre dans ce pays; il accueille surtout très-bien les tirailleurs sénégalais exonérés et les noirs qui, au contact des Européens, ont appris un métier quelconque.

Ambitieux et despote, il ne cherche qu'à étendre sa domination; la religion même lui sert de prétexte pour attaquer certaines peuplades. Intelligent comme il l'est, il comprend que par nous il peut devenir on ne peut plus redoutable pour ses voisins. Tous les ans au moins, il envoie un émissaire auprès du gouvernement de Saint-Louis. Ce fut d'abord un nommé Tambo, homme qui aurait pu, à un moment donné, nous être très-utile; parlant un peu français, il avait passé quelques années aux otages et savait apprécier nos qualités; tué dans un engagement en 1874, sa mort peut être considérée comme une perte pour nous, car possédant la confiance de son maître, il eût pu être un guide et un puissant appui pour tout Européen qui aurait tenté de s'avancer dans ces contrées.

Il est remplacé aujourd'hui par un nommé Séidou, ancien compagnon de MM. Mage et Quintin, dont la manière d'agir dans certaines circonstances, pendant leur voyage, a été assez obscure. Jusqu'à quel point possède-t-il la confiance du maître? c'est là une question; en tout cas, c'est aujourd'hui l'un de ses émissaires, et c'est lui qu'Ahmadou envoya, il y a deux ans, pour exprimer le désir qu'il aurait de recevoir une délégation de blancs, et pour faire en même temps une demande de canons.

Sans vouloir toucher en rien à la question politique, je crois qu'en ce moment nous devrions profiter des bonnes dispositions de ce chef à notre égard pour nous en faire un allié sérieux, car son influence nous ouvrirait l'accès de contrées encore jusqu'à ce jour à peu près inexplorées et

nous permettrait, en même temps, de développer le commerce de notre colonie.

Tout marabout qui a été à la Mecque est dès lors considéré comme un saint homme, mais il est excessivement rare d'en trouver, parmi ceux de la race noire, qui aient fait réellement le voyage; quelques-uns le prétendent, comme par exemple Bou-el-Mogdad, interprète arabe auprès du gouvernement de Saint-Louis, officier de la Légion d'honneur; auprès de tout le monde il passe pour avoir fait le voyage, lorsqu'il n'en est absolument rien : compagnon du rabbin Mardochée, arrivé à Alexandrie il s'est trouvé suffisamment renseigné et il est retourné sur ses pas. Quant à la Mecque, il ne la connaît que par les récits que les vrais pèlerins lui en ont faits au retour.

Toutes les correspondances officielles entre chefs se font en arabe. C'est encore aux marabouts qu'incombe le rôle de secrétaires et d'interprètes, et cela aussi bien chez les indigènes que chez nous, qui leur abandonnons ces fonctions sans le moindre contrôle pour ainsi dire.

En un mot, toutes ces peuplades à qui nous sommes si antipathiques sont peu intéressantes pour nous; leur ambition est d'avoir le plus de femmes et de captifs possible, un cheval et un fusil à pierre. Ils offrent à nos observations tous les défauts des races civilisées, sans avoir une seule de leurs qualités. Incapables d'une idée généreuse, faites-leur tout le bien possible, choyez-les de votre mieux, le jour où ils ne trouveront plus un grand intérêt à rester près de vous, il vous abandonneront dans quelque position que vous soyez, sans la moindre arrière-pensée.

L'esclavage existe dans toutes ces contrées sur une grande échelle; dès qu'on est un peu au courant des mœurs indigènes, on distingue de suite deux classes bien différentes de captifs.

La première comprend le captif de case, l'ami plutôt que l'esclave du maître, dont il a même très-souvent la con-

fiance; il n'est jamais vendu, si ce n'est que dans les cas de force majeure; en un mot, il est considéré comme faisant presque partie de la famille. Dans cette classe doivent être compris ce qu'on appelle les captifs de la couronne, qui, bien qu'esclaves, jouissent d'une influence et pèsent d'un certain poids dans la balance lors de l'élection d'un chef.

Parmi eux se trouvent les grillotes, les tisserands, les forgerons.

Les grillotes ne sont autres que les baladins des temps anciens. Le maître, dont ils sont l'ombre, jamais ils ne le quittent, ils le suivent dans toutes ses courses ou promenades, causant avec lui ou lui chantant, c'est-à-dire criant ses louanges ou celles de ses ancêtres, en s'accompagnant d'une espèce de guitare à deux ou trois cordes, tout ce qu'il y a de plus primitive, ou cherchant dans son répertoire quelque sujet qui puisse égayer le maître; puis le soir, c'est encore à lui que revient le soin de distraire la société, soit par des romances, soit par des récits de son invention; plus il a le talent de se rendre amusant, plus il est choyé, et certains d'entre eux finissent par avoir une véritable renommée.

Les tisserands travaillent le coton une fois que les femmes ont préparé le fil : ils font une étoffe épaisse et assez solide, d'une largeur de 20 à 25 centimètres, grossièrement tissée, qui sert à la confection de leurs vêtements; les hommes les cousent eux-mêmes, et vont jusqu'à les broder avec des soies de différentes couleurs qu'ils se procurent dans nos comptoirs, car en dehors de l'indigo qu'ils ne manient que d'une façon très-primitive, ils n'ont aucune notion des teintures.

Les forgerons comprennent aussi les bijoutiers qui travaillent l'or et l'argent, ils sont rares, mais ne manquent pas d'habileté. Leurs bijoux sont massifs ou soufflés et repoussés; ils consistent en bracelets, colliers et boucles-d'o-

reilles à l'usage des femmes; ils font en outre des applications sur corne et des incrustations sur de l'ébène. Avec les simples outils dont ils disposent, on est réellement étonné des résultats qu'ils obtiennent et tous leurs ouvrages sont empreints d'un certain cachet d'originalité.

Le forgeron proprement dit fabrique les instruments aratoires ou plutôt l'instrument aratoire en usage, les hameçons pour la pêche, les dards pour harponner le poisson, etc.; mais là il n'y a ni grande adresse ni grand talent à déployer. Tout le fer en général dont ils se servent provient des comptoirs européens. La pioche est le seul instrument qu'ils emploient, et ils l'installent de façon à se fatiguer le moins possible. Figurez-vous une petite pelle plate avec un manche droit d'environ $0^m,50$ de long, auquel on en adapte un second de $1^m,50$ à peu près, formant avec le premier un angle presque droit, et reliés l'un à l'autre par une entretoise, servant à les assujettir et à maintenir l'écartement; ils peuvent piocher, si l'on peut appeler ainsi leurs manières de gratter la terre, presque debout, sans beaucoup de fatigues.

Enfin, même parmi les captifs de case, ceux qui n'ont aucune de ces professions sont occupés à la culture.

D'après les coutumes du pays, ils ne peuvent s'allier qu'entre eux, et jamais, à quelque prix que ce soit, un captif ne peut obtenir une fille libre.

Dans cette position, il ne faut pas les considérer comme malheureux; bien loin de là, ils ont eux-mêmes très-souvent d'autres captifs envers lesquels ils sont bien plus exigeants qu'on ne l'est pour eux.

Quant aux captifs ordinaires, ceux-là sont plus à plaindre, car ils sont parfois soumis à des traitements rigoureux. Appartenant aujourd'hui à celui-ci, demain à celui-là, ils sont vendus suivant les caprices du maître. La captivité leur est d'autant plus à charge que bien souvent ils étaient libres dans leur pays.

Ils ont été pris, garrottés, puis vendus au loin sans plus de formalités; d'autres, faits prisonniers dans une guerre, sont conduits dans de grands centres comme Ségou, livrés à des marchands d'esclaves pour de l'or, du sel ou autre marchandise; ceux-là sont revendus dans des tribus assez éloignées pour rendre toute fuite impossible.

Il existe encore aujourd'hui, dans certaines régions de l'intérieur, une coutume assez bizarre qui, d'après eux, tend heureusement à tomber en désuétude. Tel captif désire appartenir à un maître pour qui il a une certaine prédilection; mais pour une raison ou une autre, celui dont il est l'esclave ne veut pas s'en dessaisir; dans ce cas, si celui auquel il désire appartenir a un enfant mâle et si l'esclave réussit à lui couper une oreille, il lui est acquis de droit sans échange.

Cette coutume, assez bizarre comme on le voit, ne se pratique plus sur les bords du fleuve, mais elle existe encore dans l'intérieur, entre autres chez les Bambaras.

C'est aux femmes qu'incombent les soins du ménage et la préparation de la nourriture, ce qui n'est pas un mince travail. Elles accouchent à peu près comme les animaux, et au bout de deux ou trois jours au plus, elles sont sur pied.

La coupure du cordon ombilical se fait généralement assez mal, car presque tous les enfants ont l'ombilic excessivement développé, on peut presque dire qu'ils sont atteints de hernie ombilicale; mais ils n'y attachent aucune importance; chez les uns elle subsiste, chez d'autres elle disparaît avec le temps. A peine le nouveau-né ouvre-t-il les yeux, qu'il est placé à cheval sur le dos de la mère qui le soutient par des morceaux d'étoffe qu'elle attache sur sa poitrine, puis, l'enfant ainsi ficelé, elle se livre à toutes ses occupations, même les plus pénibles, sans le moindre embarras.

Les noirs vivent dans des cases groupées en village, grossièrement faites, basses et sans la moindre aération; leurs

formes sont cylindriques, surmontées d'un toit en cône; quelques-unes dans le bas fleuve, presque toutes chez les Sarracolets et les Kassonkais, ont la partie cylindrique formée de pieux et de branches recouverts de terre argileuse; tout le reste est en paille. Là dedans grouillent hommes, femmes, enfants, voire mêmes certains animaux domestiques; on y couche, on y fait la cuisine, on y mange, tout cela dans un espace restreint et non aéré; les odeurs s'y accumulent, s'y concentrent; du poisson, de la viande séchée, ramassés quelquefois dans un coin, contribuent encore à rendre l'accès d'une case insupportable pour tout Européen.

En dehors des nattes sur lesquelles ils couchent, du misérable coffre en bois dans lequel ils ramassent les vêtements, et de leurs calebasses qui, on peut le dire, servent à tous les usages, la case est complétement nue; le sol est aplati et uni, un espace vide plus ou moins grand est réservé devant l'entrée; quelquefois même un petit jardin y est attenant : on y cultive quelques légumes, comme giromons, yombos ou patates douces, mais jamais on n'y voit de fleurs, pas plus que d'arbres fruitiers.

Tous ces villages sont généralement d'une saleté repoussante; ils n'offrent aucune symétrie, les cases sont construites les unes près des autres, se touchant même quelquefois, sans ordre; de petites ruelles étroites, malpropres, où se répandent les odeurs des cases, permettent de circuler d'un endroit à l'autre du village, en faisant mille tours et détours.

Leurs costumes sont primitifs; ils se composent d'un pantalon ou *toubé* dont la ceinture est à coulisse, descendant à peu près jusqu'au genou, et d'un *boubou*, morceau d'étoffe qui va jusqu'aux chevilles, au milieu duquel on ménage un trou pour passer la tête; puis cousu de chaque côté, il laisse des ouvertures pour les bras. Le vêtement des femmes diffère peu; seulement le toubé est remplacé par le pagne, morceau d'étoffe dont elles s'entourent et qui est fixé

à la ceinture. Les Sarracolets et les Kassonkais ont de plus un bonnet rond orné de deux pointes placées de chaque côté et pouvant se rabattre sur les oreilles.

Toutes ces peuplades ayant le même costume, sauf les Kassonkais, sont difficiles à distinguer les unes des autres à première vue : seule la manière de porter les cheveux peut vous guider. Les Yoloffs et les Toucouleurs portent la tête complétement rasée : un couteau, un morceau de bouteille cassée leur suffit pour cette opération. Même ainsi, sans avoir rien sur la tête qui les garantisse, ils affrontent les plus forts rayons du soleil. Les Sarracolets, les Kassonkais portent sensiblement les cheveux de la même manière, séparés en plusieurs mèches tressées; ils apportent un grand soin à leur coiffure, mais une fois qu'ils l'ont intallée ils en ont pour quinze jours ou trois semaines sans y toucher.

Les femmes n'y mettent pas moins d'amour-propre, et réellement, si les coiffeurs ont besoin de patience, la personne qu'on coiffe ne doit pas en manquer, surtout chez les Yoloffs.

Lorsqu'une femme se fait coiffer, voici comment on procède : elle s'étend par terre de son long, la face contre le sol, la coiffeuse s'assied à la hauteur de la tête et commence le démêlage avec un outil que, sans exagérer, on peut appeler un râteau; pour faciliter l'opération et rendre les cheveux plus souples, on les enduit soit d'huile, soit de beurre, car l'usage de la pommade est complétement inconnu; ce travail terminé, — et il ne dure pas moins de plusieurs heures, — les cheveux sont séparés en petites mèches, enroulées successivement chacune autour d'une paille; toutes ces pailles sont ensuite ramenées derrière la tête et liées ensemble. Là s'arrête la première séance, ce n'est qu'un ou deux jours après, lorsque les cheveux ont pu assez prendre le pli, qu'on enlève les pailles pour donner le dernier lissage.

Les femmes toucouleurs comme les Sarracolaites portent

une petite tresse de chaque côté de la figure; au reste des cheveux ramenés sur le sommet de la tête, elles attachent des boules d'ambre énormes, de la verroterie, voire même des pièces de monnaie : c'est en un mot un vrai magasin.

Les Kassonkaises relèvent leurs cheveux des deux côtés, en les fixant au centre de la tête, du front à la nuque, de telle sorte qu'elles paraissent avoir un véritable casque sur la tête.

Quelle que soit leur race, les femmes ont tout le tour des oreilles percé pour recevoir des anneaux d'or, et par ce simple fait on peut juger qu'elles ne manquent pas de coquetterie : non contentes des colliers pour le cou, des bracelets, des boucles d'oreilles, toutes portent autour des reins quelquefois jusqu'à huit ou dix colliers de verroterie, clous de girofle, essences de toutes espèces : dès l'enfance elles en sont affublées; elles ne craignent même pas les parfums; celles qui vivent près des centres s'en procurent toutes les fois qu'elles peuvent; mais entre leurs mains un flacon d'odeur, quelle que soit sa grandeur, est vite expédié, car elles en font de véritables ablutions.

Le fond de la nourriture des noirs est le *couscous*, farine provenant du mil. Pour l'obtenir ils ont des pilons et des mortiers de $0^m,40$ à $0^m,50$ de profondeur, en bois excessivement durs, dans lesquels ils écrasent le grain. Ce travail demande plusieurs heures, aussi le commence-t-on vers deux ou trois heures du matin, afin de pouvoir préparer ce qu'il faut pour la journée. Une fois réduit en poudre assez fine, le son est éliminé, puis la farine ainsi obtenue, dont l'aspect est celui de la semoule, sauf que la couleur en est jaune, est mise dans un vase en terre que l'on expose à un feu doux pendant quelques minutes; cette dernière opération terminée, la farine est prête à être consommée. Elle se mange toujours trempée soit avec du bouillon de viande, soit avec du poisson fortement épicé et dans lequel il entre beaucoup de tomates.

Lorsque le moment du repas est arrivé, on met dans une calebasse la quantité de farine nécessaire; par-dessus on jette quelques pincées de farine d'*alo*, poudre de feuille de baobab séchée et pulvérisée, destinée à faciliter la digestion, puis on verse ensuite le bouillon de manière à en faire une pâte consistante; autour on ajoute le poisson ou la viande; la calebasse est ensuite placée sur une natte, les convives s'accroupissent autour, puisant à même avec la main droite, jamais, sous aucun prétexte, avec la gauche. Ils ne boivent que de l'eau, mais toujours lorsque le repas est terminé.

Le reste de leur nourriture est peu varié. Avec une petite espèce de haricot appelé *niabé*, qu'on mélange au couscous, ils font le *bassi-niabé*. Ils sont très-friands de lait frais ou caillé, peu leur importe, qu'ils préparent de deux ou trois façons différentes. Ils aiment énormément le sucre, voire même le sirop, lorsqu'ils peuvent s'en procurer. La religion leur prohibant les liqueurs alcooliques, ils s'en abstiennent. Quant à ceux dont le fanatisme ne va pas jusqu'à cette privation, et qui sont du reste en petite minorité, ils usent et abusent des liqueurs alcooliques.

Ils sont très-hospitaliers entre eux, et tout voyageur qui arrive au moment du repas est toujours admis à prendre place autour de la calebasse et à y puiser autant qu'il le veut.

La mendicité est répandue dans toutes ces régions, mais elle n'est pratiquée que par des vieillards et des infirmes qui, armés d'un sac et d'un bâton, vont soir et matin de case en case, psalmodiant une espèce de prière pour obtenir l'aumône qui se donne généralement en nourriture.

Tous ces indigènes sont en général sains, d'une bonne constitution et bien conformés. Exempts des maladies qui sévissent parfois si durement sur les Européens, ils en ont d'autres qui ne manquent pas de gravité; la cécité partielle ou totale, les ulcères, le ver de Guinée, le pied de *maduras*

sont les plus fréquentes; dans certaines peuplades on rencontre des cas d'éléphantiasis du scrotum et la maladie du sommeil : jusqu'à présent cette dernière maladie peut être considérée à peu près comme incurable, car on en ignore complétement les causes. Un fait cependant qui peut attirer l'attention, c'est qu'elle ne se trouve que dans certains districts et se détermine surtout chez les noirs étrangers à la localité. D'après la version de l'un de ceux qui y ont séjourné quelque temps, les naturels de ces contrées n'useraient pas de beurre, ils n'en feraient que pour en vendre aux étrangers; or, d'après son dire, pour faciliter la fabrication de cette denrée, ils y feraient entrer le suc d'une plante dont l'absorption finirait, au bout d'un temps plus ou moins long, par engendrer la maladie du sommeil.

Parmi les rares difformités qui se rencontrent dans ces régions, une des plus intéressantes est sans contredit celle qu'on voit dans le village de Saldé : là se trouve un enfant ou plutôt un jeune homme, dont malheureusement les parents ignorent complétement l'âge : d'après les renseignements qu'on peut obtenir, il doit avoir de seize à dix-huit ans, mais il n'en paraît pas avoir plus de huit à dix; son front est fortement déprimé, son crâne doit être excessivement mince, car il fléchit sous la simple pression du doigt; son œil vif a une mobilité extrême; l'ouïe paraît sensible; privé de la parole, il ne produit que des sons gutturaux inintelligibles; le thorax, les membres supérieurs sont développés outre mesure; mais à côté d'une conformation ordinaire on peut observer chez lui toutes les habitudes du singe : il marche facilement à quatre pattes, et cette manière de se mouvoir lui semble même familière; il a horreur de l'eau, il se glisse de préférence sous un meuble, une table où il se tiendra accroupi; présentez-lui un morceau de biscuit, il sort de sa retraite, vous l'arrache plutôt qu'il ne le prend, et retourne se blottir dans son coin; montrez-lui-en un autre, il jette le premier pour avoir le second qu'il reprend

ensuite en faisant le même manége. En un mot, cet enfant présente toutes les particularités du singe, et s'il avait le corps velu ce serait à s'y méprendre.

Le noir supporte les opérations les plus dures avec une énergie remarquable qui nous étonne : à les voir ainsi on est tenté de croire que leur système nerveux est moins développé qu'il ne l'est chez l'Européen : cette hypothèse souvent faite, pourrait très-bien être juste. Du reste, forcément ils doivent avoir certaines parties de la tête conformées autrement que nous : comment, en effet, pourraient-ils supporter tête nue, comme ils le font, les rayons ardents du soleil en plein midi, dans des conditions où un blanc serait foudroyé sur-le-champ?

La médecine leur est inconnue : les marabouts ont cependant la recette de quelques plantes et racines qui sont loin d'amener de bien promptes guérisons : aussi, toutes les fois qu'un noir est à même de s'adresser à un de nos médecins, ne manque-t-il pas de le faire, bien que ces derniers n'usent point d'invocations comme ne manquent jamais d'en pratiquer le marabout avant d'appliquer son remède.

Les animaux domestiques qu'on rencontre chez eux sont, en première ligne, le cheval, bête de luxe, car il n'est employé à aucun travail, sinon à être monté; puis le bœuf à bosse, assez belle espèce, dont la viande entre dans leur consommation. Il sert, avec l'âne, de moyen de transport et même de monture; des lianes tressées ou un morceau de corde traversant le naseau sert à les diriger; puis viennent les chèvres, les moutons, les poules et les canards; peu de chats; par-ci, par-là, quelques chiens horribles, bas sur pattes, au museau pointu, aux oreilles droites, à poils ras, maigres, efflanqués, vivant plutôt de leurs chasses que de ce qu'on leur donne à manger.

Toute la rive droite du fleuve est habitée par les tribus maures. Ce qui, chez elles, frappe surtout l'Européen au premier abord, c'est leur malpropreté repoussante. Les Maures

sont généralement d'une taille moyenne, leurs membres sont grêles et nerveux; leur chevelure complétement inculte tombe presque sur leurs épaules, et la barbe leur fait généralement défaut; ils ont le teint cuivré, presque blanc parfois; leur type ne manque pas de finesse; leur costume est le même que celui des noirs.

Ils se divisent en tribus parlant toutes des dialectes différents. D'un naturel assez guerrier, plus rusés que les noirs, ils ont tous leurs défauts poussés au superlatif, et ils regardent ces derniers comme leur étant de beaucoup inférieurs. Tous sont musulmans, mais ils ne pratiquent cette religion que très-imparfaitement. Ils sont essentiellement nomades et pasteurs; chaque tribu est divisée en plusieurs camps se déplaçant sur leur territoire, suivant les pâturages; ils vivent sous des tentes faites de poils de chameau, d'un tissu épais et serré qui les garantit aussi bien des pluies que des rayons de soleil. Lorsque l'hivernage commence, ils s'éloignent des bords du fleuve pour éviter les crues et ne s'en rapprochent que lorsque le fleuve est complétement rentré dans son lit. Leur nourriture diffère peu de celle des noirs, sauf que le lait et la viande entrent en plus grande quantité dans leur consommation. Ils supportent très-facilement la faim et la soif, et font des courses de plusieurs jours, n'ayant pour toute nourriture qu'un peu de grain de mil ou de riz sauvage qu'ils mâchent de temps à autre.

L'esclavage est admis chez toutes ces tribus, mais la majorité de leurs captifs sont des nègres; chaque camp a son chef et les chefs obéissent tous au roi de la tribu.

Au signal donné pour le départ, les troupeaux sont réunis, les tentes sont pliées et roulées, puis chargées ainsi que les provisions sur les chameaux, les hœufs porteurs et les ânes; ce qui reste est porté par les esclaves hommes et femmes; les Mauresques montent sur des bœufs qui leur sont réservés, sur le dos desquels sont sanglés des espèces de dômes

recouverts d'étoffes de Guinée pour les abriter; les Maures sont sur leurs chevaux.

Une fois ces préparatifs terminés, le camp se met en marche. Rien de curieux comme ce défilé qui s'étend quelquefois pendant près d'une lieue et au milieu duquel se produit toujours quelque péripétie amusante pour le spectateur : là c'est un chameau qui se couche et refuse de marcher, ici un âne se débarrasse tranquillement de sa charge, plus loin un bœuf gêné par sa monture et le dôme qui l'abrite dépose plus ou moins délicatement l'un et l'autre sur le sol, et aussitôt les captifs de quitter leurs fardeaux et de remettre chaque chose à sa place.

Plus habiles que les noirs, les Maures ont quelques petites industries dont ils vendent les produits aux Européens ou aux noirs. Leurs forgerons, assez adroits, fabriquent des bijoux, des poignards, des sabres; d'autres travaillent les peaux dont ils font des sandales, des sachets, des couvertures de selle, mêmes des tapis, etc. Ce sont les Maures qui récoltent les gommes qui alimentent le commerce de notre colonie. Ils viennent les échanger dans nos comptoirs contre des produits européens, ainsi que les plumes d'autruches, et les défenses d'éléphants; ils apportent même souvent de jeunes animaux en vie, tels qu'autruches, lions, lynx, panthères.

Pour se procurer les jeunes lions, lorsqu'ils ont reconnu un gîte, ils surveillent les démarches du père et de la mère, et dès qu'ils sont sûrs des heures où ceux-ci sont en chasse, à un jour désigné, ils se réunissent en certain nombre, échelonnés de distance en distance, formant des relais. A l'heure propice, le premier s'avance tout en observant les environs, puis arrivé au gîte, il s'empare de la portée et fuit à toutes jambes retrouver ceux du second relai auxquels ils remettent leurs captures; puis il s'éloignent dans des directions différentes; ceux du second relais en font autant vis-à-vis du troisième, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'ils soient à l'abri de toute atteinte.

Toutes ces tribus, qui moins que les noirs sont en contact avec les Européens, ont conservé plus qu'eux leurs mœurs primitives. Leurs richesses consistent en troupeaux qui sont très-beaux et très-nombreux; l'animal pour lequel ils ont le plus de prédilection est le cheval. Du reste, excellents cavaliers comme les Arabes, aucune fête ne se passe sans fantasias à cheval ou à chameau. Les chevaux tiennent beaucoup de la race arabe, mais sont plus hauts; ils ont les jambes fines et nerveuses et fournissent des courses longues et rapides. Les dromadaires, les bœufs, les ânes sont leurs moyens de transport; leurs troupeaux comprennent en plus des chèvres et de splendides moutons.

Leurs mœurs sont efféminées et dépravées, et les maladies vénériennes sont assez répandues parmi eux. Comme les noirs ils ignorent la médecine et n'usent que des remèdes et des invocations de leurs marabouts.

Le Sénégal est un des fleuves les plus importants de l'Afrique, ses principaux affluents sont le Bafing et le Bakoï, qui se rejoignent à Bafoulabé; la Falémé, qui vient se jeter dans son lit au-dessus de Bakel. De plus divers petits cours d'eau, appelés dans le pays marigots, viennent encore l'alimenter. Deux lacs immenses s'y déversent; le premier, sur la rive gauche, appelé lac de Guier ou de Merinhaguen, communique avec le Sénégal par la Tawé; le second, sur la rive droite, nommé lac Cayar, lui envoie ses eaux par le marigot de Sokam.

Pendant son parcours, il forme plusieurs îles et îlots dont la plus importante est l'île Amorphile; c'est sur une des îles qui se trouvent à quelques milles de son embouchure qu'est bâtie la ville de Saint-Louis, capitale de notre colonie sénégalaise.

Quoique cette colonie nous appartienne déjà depuis de longues années, l'hydrographie du fleuve est pas encore complétement faite.

Le Sénégal, comme le Nil, sujet à des crues périodi-

ques causées par l'abondance des pluies de l'hivernage, inonde ses rives et les rend d'une fertilité remarquable. Malheureusement son accès en est rendu très-difficile par la barre qui se trouve à son embouchure, qui même pendant des périodes assez longues, dans certaine saison, est impraticable ; formé de bancs de sable fin qui se déplace avec une extrême facilité, le chenal se creuse, se comble, se déplace même suivant les impulsions des lames et des courants.

C'est pendant la saison sèche que se produisent ces séries de barres mauvaises; le fleuve, en octobre, commence à rentrer dans son lit, et en décembre, n'ayant plus des courants assez impétueux pour pouvoir refouler la mer, il subit, comme tous les autres fleuves de l'Océan, les exigences des marées; ces sables mouvants entraînés par le flot viennent s'agglomérer à l'entrée, combler le chenal, quelque fois même le déplacer. Lorsque le sable se retire, la marée descendante n'a plus la force de défaire ce qui a été fait, aussi n'est-il pas rare de voir des navires rester pendant dix ou quinze jours, attendant au large une embellie pour pouvoir rentrer; c'est encore dans cette saison qu'arrivent les ras de marée, qui produisent de graves perturbations.

Dès que les pluies cessent, la crue tombe et le niveau du fleuve tend à s'abaisser avec rapidité. A partir de décembre le fleuve n'est plus navigable que jusqu'à Podor, la marée s'accentue chaque jour de plus en plus et bientôt on ne trouve plus d'eau douce qu'à quinze ou vingt lieues de l'embouchure. On en est réduit à recourir à l'eau des citernes; dès que l'on rentre dans les eaux douces, les courants sont à peine sensibles, et au-dessus de Podor le fleuve n'est plus formé que d'une série de bassins successifs séparés par des bancs sur certains desquels on ne trouve plus que 30 à 50 centimètres d'eau.

Tous ces bassins, jusqu'à Bakel, sont composés de terre argileuse mélangée de sable, et même de sable seulement,

sauf celui de Djouldé-Diabé (à six milles environ avant d'arriver au poste de Saldé), formé par un plateau de roches siliceuses.

A en juger par l'absence des courants, on peut admettre que le lit du fleuve a une pente à peine sensible, et on est d'autant plus porté à admettre cette hypothèse, qu'à mesure qu'on s'avance dans l'intérieur, les berges s'élèvent d'une façon très-sensible. Dans quelques endroits elles atteignent près de quinze mètres d'élévation; rien ne serait donc plus facile que d'y appliquer le système de canalisation tel qu'il est en usage dans certaines rivières de France.

C'est pendant la période où le haut fleuve est inaccessible qu'ont lieu toutes les transactions; les Maures, dont la marche n'est plus arrêtée par les marigots et les inondations, se rapprochent du fleuve et viennent dans nos comptoirs échanger leurs produits qui sont les principaux éléments de notre commerce; les noirs du Bafing, du Bakoï, du Bouré, de la Falémé, profitent de ce moment pour apporter leur or, se procurer ce qui leur est nécessaire, et même trafiquer avec les tribus de la rive droite.

Le climat de toute cette région étant trop funeste aux Européens et même aux mulâtres pour qu'ils puissent y séjourner, c'est entre les mains des noirs que sont nos intérêts commerciaux. Nos postes militaires, de Saldé à Médine, sont complétement livrés à leurs propres ressources pendant près des trois quarts de l'année, c'est-à-dire de décembre à juillet.

On peut juger par là de quelle importance serait l'accomplissement de quelques travaux de canalisation qui n'entraîneraient ni grande peine, ni grande dépense pour la colonie, et qui permettraient dès lors d'exercer en toute saison une surveillance effective sur nos intérêts politiques et commerciaux jusqu'à Médine, notre poste extrême, au-dessus duquel se rencontrent les chutes du Fellou.

C'est pendant le mois d'avril que les eaux sont les plus basses; vers la fin du mois de mai, les pluies qui font leur apparition dans l'intérieur commencent à gonfler un peu le fleuve; mais lorsque arrivent juin et juillet, elles sont devenues générales. Le fleuve croît alors avec une rapidité étonnante : en quelques semaines, les endroits qui n'étaient plus navigables offrent jusqu'à 8 et 10 mètres de fond; la rive droite devient déserte : plus de transactions, c'est la saison morte pour le commerce, tous les agents qui sont dans nos comptoirs profitent de ce moment pour expédier leurs produits à Saint-Louis, et nos postes militaires sont relevés et ravitaillés pour un an. La crue va en grossissant, le lit du fleuve ne suffisant plus à contenir les masses d'eau qui lui arrivent, déverse son trop-plein dans les plaines qui l'environnent, et qu'il transforme en lacs immenses; les courants deviennent naturellement de plus en plus violents et, arrivés à l'embouchure, refoulent les marées et les annulent complétement; l'eau redevient alors douce; les sables qui se trouvent à l'entrée, soumis presque constamment à la même impulsion du dedans au dehors, qui tend à les repousser au large, dégagent le chenal et en permettent l'accès presque continuellement.

On peut juger combien le commerce doit souffrir de pareils inconvénients dans un pays où il n'y a pas de route et où tous les transports se font par eau; aussi, loin de se développer, il tend au contraire à diminuer par suite de toutes ces entraves.

Sept postes militaires échelonnés sur la rive gauche du fleuve, y protégent et y surveillent notre commerce; en partant de Saint-Louis, on trouve d'abord Richard-Toll, entouré d'un magnifique jardin où des essais de plantations ont été tentés, mais sont aujourd'hui presque abandonnés, puis Dagana et Podor; ces trois premiers postes dans le bas fleuve ont des communications constantes avec le chef-lieu; quant à Saldé, Matam, Bakel, Médine et Aëré,

situés sur le petit bras du fleuve qui forme l'île Amorphile, ils en sont privés pendant toute la saison sèche.

Suivant les saisons, le poisson rallie ou s'éloigne des côtes du Sénégal; pendant l'hivernage, il semble les quitter; mais lorsque est arrivée la saison sèche il y pullule, c'est le cas de le dire, en quantité dont on ne peut se faire une idée même approximative. Parmi les espèces aussi nombreuses que variées, on rencontre la morue assez fréquemment.

Toute personne qui se trouve à cette époque dans cette colonie peut s'en rendre elle-même un compte exact : dans tous ces parages où la mer est d'une grande phosphorescence, le poisson ne peut faire le moindre mouvement sans laisser de traces, aussi de tous côtés ne voit-on que des rubans de feu laissés par leurs sillages se croisant en tout sens.

On est surpris péniblement que dans la colonie personne ne songe à tirer un parti sérieux de ces richesses.

Quand on met en parallèle Terre-Neuve, si fréquentée par nos pêcheurs, et où cependant la pêche est rendue si pénible par la mer, par les brumes, par la rigueur du climat, où les hommes mouillés par la lame, transis de froid, ont les membres engourdis, et ces côtes sénégalaises où les coups de vent sont de très-rares exceptions, où la chaleur se trouve en cette saison tempérée par les brises du nord, on est étonné que personne n'ait tourné les yeux de ce côté.

La morue seule peut-être serait insuffisante pour alimenter la pêche, et encore n'est-ce pas certain, car à en croire des Maures on en trouve en quantité sur le banc d'Arguin. Là, du reste, existaient il y a bien longtemps déjà des établissements de pêcherie portugais dont on retrouve encore aujourd'hui des vestiges. Mais même en admettant l'insuffisance de la pêche à la morue on serait amplement dédommagé par toutes les autres variétés de poissons, dont beaucoup aussi peuvent être salées et même marinées;

toutes celles qui sont impropres à ces deux usages, ainsi que les détritus des autres, pourraient être convertis en engrais; enfin, des vessies de tous ces poissons pourrait être extraite la colle de poisson.

Des essais ont cependant été faits à Dakar au moyen des indigènes et abandonnés presque aussitôt. Quelles sont les raisons de cet abandon? En tout cas, un fait avéré, constaté par de nombreuses personnes, est que les différentes variétés de poissons qui avaient été salées et renfermées ensuite dans des barils, étaient encore, au bout de quelques mois, dans un état de conservation parfaite.

Les débouchés auraient-ils manqué à cette industrie? C'est peu probable, le pays lui-même en offrait un naturel, la France, les Antilles surtout, où l'on consomme tant de poissons secs et salés, n'étaient-ils pas naturellement indiqués?

Les richesses du sol sont jusqu'à présent pour ainsi dire inconnues, car aucune étude n'a jamais été poussée sérieusement en ce sens. La présence de l'or dans certaines parties est incontestable; autrefois les mines de Kéniéba, village situé dans la Falémé, avaient attiré l'attention, mais soit leur peu de richesse, soit la mauvaise nature du climat, les ont fait depuis longtemps abandonner; néanmoins il en arrive encore dans nos escales pour des sommes encore relativement importantes, de l'or travaillé en anneaux plus ou moins gros. Au dire des indigènes, les contrées les plus riches seraient le Bouré, les sources du Baffing, du Bakoï et la Falémé. Les indigènes, pour recueillir le métal, profitent du moment où les rivières sont presque à sec et y creusent de grands trous où viennent s'amasser, pendant l'hivernage, les paillettes d'or roulées par les courants. Dès que les pluies sont terminées et que la sécheresse a mis à découvert ces espèces de bassins, ils les vident, et au moyen de lavages avec le tamis, ils récoltent le précieux métal qu'ils viennent ensuite échanger dans nos escales.

Des Maures de la tribu des Touech, située assez loin dans le nord du fleuve, ont apporté à Saint-Louis des échantillons de ce qu'ils appelaient « des pierres noires », qui n'étaient autre chose que du charbon. Aucune fouille n'ayant été faite, on ne peut connaître la richesse du gisement : du reste l'éloignement du pays où il se trouve, joint à la difficulté des communications, en rendrait l'exploitation difficile, même presque impossible.

Des échantillons de terre contenant du mercure à l'état natif, ont été rapportés par des noirs de la Falémé : ces échantillons, très-riches, avaient été recueillis près de Sénoudébou, où, d'après leur dire, beaucoup de terrains contiendraient « de l'eau d'argent ».

Enfin dans un voyage que j'ai fait au moment des eaux les plus basses jusqu'à Saldé, avec une chaloupe à vapeur, près du passage d'Alaï-bé, où il n'y avait guère que de 30 à 40 centimètres d'eau, mon attention fut attirée par une petite zone de terrain noirâtre située à 3 mètres environ de la surface du sol ; au milieu d'une petite quantité que je recueillis de ce terrain, je trouvai des traces de végétaux ; cette matière, qui n'était autre que de la tourbe, mise dans les fourneaux, dégageait une fumée blanche très-épaisse et une odeur sulfureuse très-prononcée ; un mille plus loin à peine je retrouvai des terrains sulfureux, ce qui pourrait laisser supposer à première vue l'existence de charbon dans cet endroit. Malheureusement le temps et les outils me manquaient pour tenter la moindre fouille.

Le Sénégal, de Saint-Louis à Bakel, coule au milieu de plaines la plupart incultes, monotones et peu boisées. A partir de ce point, le sol change d'aspect, il devient plus accidenté, et à mesure que l'on s'approche de Médine, les collines s'accentuent et deviennent de vraies montagnes.

Le sol peut être considéré, en général, comme composé de 4/6 d'argile pour 2/6 de sable ; fécondé par les inondations périodiques, il est d'une fertilité remarquable ; malheureu-

sement, entre les mains d'indigènes qui ont tout travail en horreur, il n'est que très-peu cultivé.

Parmi les productions qui pourraient être exportées, il faut citer les arachides, l'indigo, le coton et le tabac.

La culture des arachides est de toutes la plus répandue: les arachides provenant des terrains très-sablonneux sont les plus estimées.

Le coton se rencontre sur tout le parcours du fleuve. Il croît sans le moindre soin pour ainsi dire et, comme arbuste, il atteint de grandes proportions.

Les indigènes, du côté de Bakel, cultivent plus spécialement l'indigo ; ils s'en servent même comme teinture, mais d'une façon toute primitive.

Quant au tabac, sur lequel des essais faits ont donné de bons résultats, quoiqu'il entre dans la consommation des indigènes et que ce soit même une matière servant aux échanges, on n'en trouve, et encore rarement, que quelques pieds autour de certains villages. Ignorant complétement les soins qui lui sont nécessaires, la nature du terrain qui lui est propice et n'obtenant, par suite, que de maigres résultats, ils négligent complétement cette culture.

Le Sénégal est le seul pays certainement où le riz croisse à l'état sauvage; c'est sur la rive droite qu'on le trouve le plus fréquemment; le grain en est petit et d'une couleur rougeâtre. Quoique les indigènes soient loin de le dédaigner, ils ont, jusqu'à présent, laissé à la nature le soin de leur en procurer; ce détail n'a même pas attiré l'attention des Européens, et pourtant avec quelle facilité toutes ces immenses plaines incultes qui bordent le fleuve pourraient être converties en rizières!

De tous ces produits, le seul dont l'exportation soit un peu importante, au moins pour le pays, est l'arachide. Quant au coton, les noirs se contentent de cultiver ce qui est nécessaire à leur usage, et la quantité d'indigo qu'ils livrent au commerce est tellement faible qu'elle ne mérite pas d'entrer en ligne de compte.

Le gommier ne se trouve que sur la rive droite et à plusieurs journées de marche du fleuve. Le commerce de la gomme se trouve donc exclusivement entre les mains des Maures.

Les gommes ont été de tout temps une branche de commerce excessivement riche, on peut même dire la seule importante de la colonie; mais depuis quelques années, on constate une diminution énorme sur l'arrivage de cette denrée dans nos escales, et de plus leur débouché principal étant dans la fabrication des tissus où elles sont remplacées par une matière moins onéreuse, il s'ensuit une dépréciation énorme sur cette marchandise.

La colonie du Sénégal est cependant une des plus proches de la métropole, et on n'y trouve aucune grande exploitation, aucune industrie européenne; toutes les matières exportées proviennent des noirs et des Maures, et relativement en bien petite quantité pour un pays si grand, si riche et dont la population est nombreuse.

Jusqu'à présent le commerce des gommes, d'une richesse il est vrai considérable, avait été considéré comme ne devant jamais avoir de fin; le contraire est en ce moment en train de se réaliser. Que reste-t-il maintenant à l'exportation? les arachides, qui constituent un bien maigre commerce, quelques centaines de mille francs d'or qui viennent de l'intérieur, des plumes d'autruche qui tendent, elles aussi, journellement à diminuer, à cause des chasses fréquentes auxquelles l'oiseau est exposé et qui tendent à le faire disparaître d'une façon regrettable. Dans la colonie du Cap, les choses se passaient de même, mais les Anglais non-seulement ont interdit la chasse partout où ils le peuvent, mais ils ont entrepris l'élevage de ces animaux, qui déjà a donné d'excellents résultats.

Cependant, en remontant le Sénégal, on rencontre des vestiges d'anciennes exploitations, toutes successivement abandonnées; elles sont peu nombreuses, mais elles prouvent, du moins, que des essais ont été tentés.

D'où peut provenir cet abandon aussi bien sur terre que sur mer, lorsque de tous côtés le pays abonde en richesses? A quelle cause faut-il l'attribuer? Est-ce aux mauvaises relations avec les indigènes, qui menaçaient ces plantations? Là encore n'est point le motif. Est-ce enfin au manque de capitaux? Au dire de ceux qui ont vu ces exploitations à leur naissance, elles en étaient amplement pourvues.

En tout cas, quelles que soient les raisons qui ont amené ces insuccès, ils ne sont aujourd'hui que trop réels et il n'y aurait plus qu'à les constater en les regrettant; cependant, quiconque veut en rechercher les véritables causes lorsqu'il connaîtra le pays et surtout les races qui l'habitent, se rendra vite compte de ce qui a dû se passer : la main d'œuvre a anéanti le capital.

En France nous admettons facilement que dans un pays riche habité par des noirs, avec des capitaux suffisants, on doit réussir. C'est malheureusement une grande erreur où sont tombés tous ceux qui ont fait ces essais.

Au Sénégal, comme partout, l'esclavage a été aboli par les Européens; les colons avec leurs capitaux se sont trouvés à la merci des noirs, et après avoir monté leurs établissements à grands frais, ils n'ont plus trouvé qu'une main-d'œuvre très-onéreuse; quelquefois ils n'ont pas rencontré du tout d'or; dans de telles conditions aucune exploitation ne pouvait subsister.

Le seul remède efficace pour quiconque y tenterait un nouvel essai serait d'apporter avec lui, outre les capitaux, la main-d'œuvre. Il y aurait avantage à y attirer des coolis chinois, race essentiellement laborieuse et industrieuse, qui comme les Français a l'idée fixe, en s'expatriant, de rentrer le plus tôt possible dans son pays avec un petit pécule. La religion des coolis étant diamétralement opposée à celle des noirs, jamais ils ne fraterniseraient avec eux, et dans certains cas de rébellion, s'ils étaient assez en nombre, ils pourraient nous être de puissants auxiliaires.

Voyons, maintenant, comment se fait le commerce dans l'intérieur de notre colonie du Sénégal.

Saint-Louis est le siége principal de toutes les maisons de commerce qui ont des succursales dans les divers postes. Jusqu'à Podor, toutes ces succursales sont confiées à des Européens ou à des mulâtres, sur lesquels en toute saison une surveillance effective peut être exercée; mais à partir de ce point ce sont des noirs seuls qui, dans le haut fleuve, représentent le commerce français. Livrés à eux-mêmes pendant toute la saison de la traite, ils ont la libre disposition de marchandises représentant des sommes assez importantes et, de même que les autres agents, ils ont un assez fort personnel payé très-cher. Le chef noir est ce qu'on appelle un traitant; avec lui sont un ou plusieurs sous-traitants, des laptots pour les embarcations et un maître de langue; celui-ci n'est autre qu'un interprète servant d'intermédiaire avec les Maures.

Les échanges ne devant s'effectuer que sur la rive gauche et dans nos escales, sous la surveillance des postes, aussitôt qu'une caravane est annoncée, les maîtres de langue traversent le fleuve et vont se mettre en rapport avec les chefs, pour tâcher de les attirer dans leur maison. Jusqu'à l'arrivée sur le bord du fleuve, ils usent de persuasion en faisant les offres les plus séduisantes; mais près des embarcations les choses changent : là, les laptots attendent, et bien souvent, craignant que leurs beaux discours n'aient pas eu le résultat désiré, ils se font aider par ces derniers, et l'avantage reste au plus fort de la poigne. On s'arrache ces malheureux Maures qu'on finit par jeter dans une embarcation qui pousse de suite au large; sur la rive gauche, seconde lutte aussi désagréable que la première pour celui qui en est l'objet : il s'agit alors de le mener à la maison du traitant qui est parvenu à le conquérir.

Immédiatement tout est sens dessus dessous; nègres et négresses font des préparatifs, de tous les coins des cases arri-

vent des calebasses, les unes contenant de la mélasse avec de l'eau, d'autres du lait, du sanglé, on fait des couscous gigantesques, des bassi-niabé monstrueux, c'est ce qu'on appelle dans l'argot commerçant « la bagatelle ».

Les Maures, qui viennent de faire plusieurs journées de marche forcée sans prendre presque aucune nourriture, se jettent sur celle-là comme de véritables affamés, et une fois repus ils s'endorment et leurs marchandises sont mises dans des magasins; mais je n'entrerai point dans les détails de ce qui se passe ensuite, car l'honnêteté ne préside pas toujours à ces petits trafics.

Les échanges se font contre de la guinée, pièces d'étoffe teintes en violet. On en distingue deux sortes; la première, la plus estimée, est un produit de la filature de l'Inde; l'autre, qui est fabriquée en France et en Angleterre, s'appelle l'imitation. Pour les achats importants, on traite par pièces; pour de petites affaires, on échange contre une ou plusieurs coudées, suivant la valeur de l'objet : la coudée se mesure du coude au médium. Le tabac en feuilles sert aussi d'objet d'échange. Les feuilles sont réunies par cinq ou six, suivant leur grandeur, pour former ce qu'on appelle une tête de tabac; on peut acheter soit par kilo, soit par tête, soit même par feuille. Le sel, la poudre, le tabac, sont avec la guinée la base principale des échanges. Les Maures, en revanche, apportent la gomme, les plumes d'autruche, les défenses d'éléphants; les noirs apportent leurs arachides, l'indigo et l'or.

La flore est à peu près nulle dans toutes ces contrées; quant à la faune, elle n'est que très-imparfaitement connue jusqu'à ce jour. Dans la famille des carnassiers on trouve le lion; il présente avec celui d'Afrique une différence qui est loin d'être à son avantage : c'est que le mâle n'a pas de crinière. Après le lion viennent la panthère, le chat-tigre, la hyène, le chacal et le lynx.

Les herbivores les plus connus sont : l'éléphant, qui vit sur les deux rives : d'après les noirs, ceux de la rive droite

seraient plus grands que ceux qui fréquentent la rive gauche, mais l'ivoire provenant de ces derniers serait plus estimé; ils ne recueillent que les défenses de ces animaux, ignorant complétement le parti qu'on peut tirer de leurs dents.

L'hippopotame, qui dans l'hivernage suit la crue, à cette époque vit de préférence dans les marigots et les plaines inondées où il n'y a pas de courants; lorsque les eaux se retirent, il rentre dans le lit du fleuve, où on le rencontre dans certaines parties en bandes assez nombreuses. Les hippopotames passent la journée dans l'eau, et ce n'est que pendant la nuit qu'ils montent à terre pour prendre leur nourriture. Seules, dans cet animal, les dents qui lui servent de défenses peuvent être utilisées; elles sont même recherchées, dit-on, pour la fabrication des dentiers artificiels. Il faut mentionner encore la girafe, la vache brune, le cobalt, plusieurs variétés d'antilopes, le sanglier, l'agouti et le lièvre. Parmi les rongeurs on peut citer le porc-épic.

Trois espèces de singes habitent ces contrées : dans le bas fleuve on trouve le singe gris, à ventre blanc, peu intelligent; du côté de Podor, Saldé, le *golago* ou singe de nuit, de la dimension du ouïstiti, excessivement difficile pour ne pas dire impossible à apprivoiser, et vivant rarement en captivité; enfin le cynocéphale, qui atteint déjà une grandeur respectable. Il a le poil roux; son museau et son cri se rapprochent de ceux du chien. Il est assez intelligent et facile à apprivoiser. Les cynocéphales vivent en bandes nombreuses qu'il serait imprudent à un chasseur d'attaquer seul.

Au nombre des échassiers se place en première ligne l'autruche, dont le riche plumage est un objet de convoitise pour les noirs, à cause de la valeur qu'y attachent les Européens; aussi la chassent-ils avec acharnement : non satisfaits de détruire les adultes, ils capturent les petits pour les vendre en vie, sans oublier les œufs, lorsqu'ils peuvent les découvrir. On peut juger qu'avec de semblables procédés

l'espèce tend chaque jour à disparaître. Viennent ensuite le flamant, plusieurs variétés de hérons, le marabout, l'aigrette, la spatule, etc.

La famille des gallinacés comprend un assez grand nombre d'espèces parmi lesquelles se rencontrent la grande et la petite outarde à chair blanche et noire, la poule de Pharaon, la pintade, dont le lion, disent les noirs, est très-friand, l'oiseau trompette, la perdrix, la caille de France, qui émigre jusque dans ces contrées, la gelinotte, etc.

Quant aux palmipèdes, au moment de l'hivernage toutes les variétés connues ou inconnues semblent se donner rendez-vous au Sénégal : pélican, canard royal, canard sauvage ordinaire, canard armé, canard à casque, sarcelle, etc., tout cela grouille, c'est le cas de le dire, sur les bords du fleuve et dans les plaines inondées.

La famille des passereaux est représentée elle-même par des espèces aussi jolies que variées, qui depuis quelques années chassées et mises en peau, sont expédiées en Europe en assez grande quantité.

Parmi les reptiles, celui qu'on rencontre le plus fréquemment dans le fleuve et qui n'est pas le moins dangereux est le caïman; les plus gros ne dépassent guère en moyenne deux mètres cinquante à trois mètres; malgré la chasse qu'on leur fait, ils pullulent réellement dans certains endroits. C'est en mars et en avril qu'a lieu la ponte; lorsque la femelle est près de pondre, elle choisit un endroit de la rive en pente douce, un peu sablonneux, où elle creuse un trou de cinquante à soixante centimètres de profondeur sur trente à quarante de largeur; puis, cette opération terminée, elle se place dessus et laisse glisser les œufs du côté où la terre a été rejetée, lorsqu'elle a fini, elle ramène la terre dans le trou, le comble et l'arrange de manière à ce qu'elle soit à peu près au même niveau que le reste. Malgré tout le soin pris, à quelques zigzags que laisse la bête en s'en allant, avec un peu d'habitude on reconnaît

vite l'endroit où sont les nids : on n'a alors qu'à sonder la terre avec une baguette, et à la moindre résistance il ne reste plus qu'à déblayer la terre pour trouver les œufs. Un seul nid en contient jusqu'à quarante, mais c'est rare; la moyenne est généralement de trente à trente-cinq.

Ils sont de la grosseur de gros œufs d'oie; la coquille en est granuleuse, d'un beau blanc mat. Les Toucouleurs en sont très-friands, ils les mangent après les avoir fait durcir, ce qui n'exige pas moins de deux grandes heures, dans une eau constamment bouillante; ainsi préparés, ils ont l'aspect d'un œuf ordinaire, mais ils ont un goût désagréable, surtout les parties jaunes. Quant à la chair de l'animal, qui pour tous les indigènes est un grand régal, comme aspect elle se rapproche de celle du veau, mais elle n'a guère que le goût de la préparation à laquelle elle est soumise.

Une chose remarquable, c'est que le caïman dégage par moments une odeur de musc très-prononcée.

Les autres reptiles sont peu nombreux, l'espèce la plus venimeuse, la seule du reste à peu près, est le trigonocéphale; puis viennent quelques variétés de boas et de serpents inoffensifs.

Je terminerai cette esquisse sur le Sénégal par un petit aperçu de la ville de Saint-Louis.

Construite sur l'île du même nom, elle est reliée à la terre ferme par deux ponts de bateaux et une passerelle sur pilotis. Batie sensiblement nord et sud, elle est traversée par des rues droites alignées au cordeau, se coupant perpendiculairement, pleines de sable fin qui rend la marche pénible; les maisons n'ont qu'un étage terminé par un *argamas*, à la mode turque, moins le confortable; pas de vérandah, pas de ces cours où l'on réserve un petit bassin qui entretient la fraîcheur dans les grandes chaleurs; les murs sont faits de briques mal cuites, fabriquées dans le pays; plus ou moins bien crépis, quelquefois même pas du tout, ils sont battus par le soleil du matin au soir.

Les seuls monuments, si je puis m'exprimer ainsi, sont l'hôtel du gouvernement, situé au centre de l'île et qui est loin de présenter rien de remarquable, pas plus que l'église et la mosquée; pas de théâtre, aucun établissement qui, le soir, donne de l'animation à une ville; le gaz y est naturellement inconnu. La race blanche est loin d'y être la plus nombreuse : les noirs forment la plus grande majorité de la population, puis les mulâtres et enfin les Européens. C'est le rendez-vous de tout le commerce du fleuve, aussi y rencontre-t-on des gens de toutes les couleurs, de toutes les teintes. Le matin surtout est le moment où l'animation est la plus grande, à cette heure vous vous coudoyez avec de ces indigènes d'une propreté plus que douteuse, les uns portant des fardeaux, d'autres conduisant des chameaux, des ânes ou des bœufs porteurs, ceux-ci apportant des arachides ou du mil qu'ils vont déposer chez un de nos négociants, ceux-là des denrées qu'ils vont étaler sur la place du marché située de l'autre côté du bras ouest du fleuve.

C'est là que vous pouvez vous procurer tout ce qui sert à la consommation des habitants de l'île, aussi bien Européens qu'indigènes, viande de boucherie, légumes, poissons, volailles, etc., puis les patates, le mil, le beurre de galam, le lait frais ou bouilli, les arachides fraîches ou grillées, l'alo; mais on ne trouve pas le plus petit fruit, car le pays en est absolument dépourvu.

Saint-Louis est une ville qui n'attire pas l'attention : le touriste y trouverait-il seulement un hôtel ou un restaurant? C'est une ville datant de l'arrivée des Européens, qui s'y sont installés de leur mieux et, comme on le voit, dans des conditions qui sont loin de leur offrir quelque attrait. De plus, les communications sont très-difficiles entre les différents points de la colonie; les paquebots des messageries touchent deux fois par mois à Dakar, et le service des correspondances dans le pays est fait ensuite

par les navires de guerre de la station locale, qui à des dates déterminées les portent dans les différents postes du fleuve.

En résumé, on peut dire qu'il y a dans le pays tous les éléments pour en faire une colonie d'avenir. Habité par des indigènes à qui notre civilisation, nos mœurs sont restées complétement indifférentes, livré aux mains du commerce de Bordeaux, qui se contente du trafic qui va de jour en jour en diminuant, il reste dans une apathie funeste à ses intérêts et même à la métropole, à qui il deviendra une charge de plus en plus onéreuse.

PROPRIÉTÉS ET CONSTRUCTION

D'UNE

CARTE DES DEUX CONTINENTS

EN PROJECTION AZIMUTALE ÉQUIVALENTE

par le colonel DE COÀTPONT

Février 1876.

Une mappemonde à deux hémisphères juxtaposés ne donne pas une notion suffisante de la configuration de la surface terrestre : l'esprit ne parvient pas facilement à rapprocher les parties disjointes.

Le développement de Mercator a le même défaut à un degré un peu moindre ; mais en outre il altère, au delà de toute mesure, les figures des régions polaires.

Nous avons entrepris de représenter sans solution de continuité, sinon le globe entier, au moins sa partie la plus importante constituée par l'ensemble des deux continents.

Cet ensemble occupe une zone qui comprend plus de la moitié de la surface sphérique ; mais en adoptant le sommet de cette zone pour centre d'une projection stéréographique et en prolongeant les parallèles et les méridiens projetés, au delà du cercle d'horizon et jusqu'à un cercle concentrique de rayon suffisant, on obtient un canevas géographique se prêtant à la représentation des deux continents en une nappe unique et continue.

Telle est la disposition offerte par la carte n° 1 qui présente le globe sous un aspect nouveau, rendant bon compte, selon nous, des relations de position des deux continents, notamment de leur agencement autour du pôle nord, et accusant bien la configuration de l'océan Atlantique.

Comme toute projection stéréographique, celle-ci reproduit exactement la forme de chaque élément de petite di-

mension relative : par exemple, elle attribue à l'île de Madagascar, à la mer Caspienne leurs formes vraies.

Cependant elle altère l'ensemble d'un contour étendu, puisque son échelle varie, à partir du centre où elle est arbitraire, jusqu'au cercle d'horizon où elle devient deux fois plus grande pour grandir encore jusqu'à la limite de la carte.

L'altération des surfaces, naturellement beaucoup plus sensible que celle des longueurs, donne lieu à des aperçus faux : ainsi l'Espagne paraît plus petite et est plus grande que le Kamtchatka; l'Afrique est moins vaste en apparence, plus vaste en réalité que l'Amérique du Sud; l'océan Atlantique occupe une plus grande fraction de la surface du globe que ne le laisse supposer la carte n° 1.

La carte n° 2, transformation de la première, restitue aux superficies leurs vraies grandeurs relatives. Ce résultat, qui nous semble d'intérêt majeur, ne peut s'acquérir qu'au prix d'une altération des formes, puisque la sphère n'est pas développable; mais la variation des longueurs se maintient entre des limites beaucoup moins étendues que dans la carte n° 1; quant à celle des angles, elle reste, selon nous, acceptable. Au moins l'aplatissement que subissent les figures des régions extrêmes concorde-t-il avec les inflexions des méridiens et des parallèles pour accuser la convexité du globe qu'il est utile de rappeler toujours à l'esprit.

En résumé nous regardons le mode de projection adopté dans la carte n° 2 comme convenant particulièrement à la représentation de l'ensemble des deux continents.

Toutefois nous ne proposons pas de substituer, nous proposons seulement d'adjoindre, à titre de document nouveau et complémentaire, cette seconde carte à celles qui sont en usage et qui toutes ont leur utilité spéciale.

Enfin nous supposons, en raison d'essais encore incomplets, que le même système de projection conviendrait à

la représentation des grandes parties d'un continent.

L'exposé qui précède était achevé, ainsi que les deux cartes auxquelles il s'applique, quand une station à Paris, en décembre 1875, nous a permis de présenter cet ensemble à l'amiral Jurien de la Gravière, qui a bien voulu le déférer, tout officieusement, à l'examen de M. Germain, ingénieur-hydrographe de la marine. M. Germain, dont nous ne connaissions pas encore le *Traité des projections géographiques*, véritable encyclopédie de la matière, était certainement en mesure de donner une réponse immédiate et décisive à notre triple question : l'idée dont nous lui soumettions une réalisation était-elle juste, neuve, utile?

Au second égard sa réponse devait être négative. Il nous apprit que la projection exposée, la meilleure, selon lui-même, de toutes celles qui conservent les surfaces, appartient à Lambert, qui l'a fait connaître en 1772; qu'elle a pris le nom de Lorgna, géomètre italien, lequel n'est cependant survenu que dix-sept ans plus tard; qu'enfin elle a été l'objet d'un traité remarquable dû à M. E. Collignon et inséré au journal de l'École polytechnique.

En somme, ce que nous étions fondé à nous attribuer, c'était l'application géographique d'un système de projection déjà connu, déjà étudié très-complétement, mais exclusivement au point de vue géométrique.

C'est donc sous l'aspect restreint d'une application que nous avons l'honneur de présenter à l'appréciation de la Société de Géographie, par l'intermédiaire obligeant de M. Germain, notre travail complété par les développements nécessaires, lesquels, selon un avis très-autorisé auquel nous nous conformons, comprennent, sous la forme la plus élémentaire, ceux dont aurait besoin, pour l'intelligence et pour la composition de la carte que nous avons en vue, toute personne non adonnée à la géométrie des cartes.

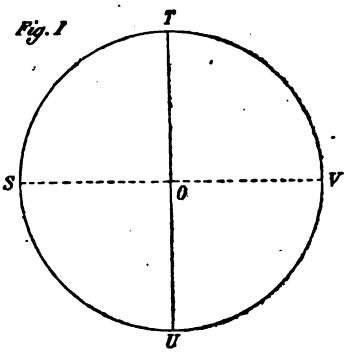
Les altérations croissant avec l'étendue de la zone figurée, il importe d'abord de déterminer la plus petite des zones comprenant les deux continents, ce qu'on peut faire, à

l'aide du compas et après quelques tâtonnements, sur une sphère en tout relief. Une détermination plus rigoureuse de cette zone résulterait d'une construction plane effectuée sur une mappemonde à deux nappes comme celle que contient tout atlas. Nous écartons ce développement qui a peu d'intérêt pratique.

On peut donc reconnaître que les deux continents occupent une zone dont la base passe près des contours du Japon, de la presqu'île de Malacca et du cap Horn, dont le demi-arc générateur est d'environ 107°, dont le sommet est un point ayant pour coordonnées géographiques :

Longitude est à partir du méridien de Paris : 3° $\frac{1}{2}$; latitude nord : 25° (1).

Telles sont les données nécessaires à l'exécution de la carte n° 1, projection stéréographique de la zone qui vient d'être définie, sur l'horizon de son sommet; il s'agit maintenant de construire le système de ses méridiens et de ses parallèles, autrement dit son canevas, lequel doit nous



servir d'intermédiaire pour la construction du canevas de la carte n° 2.

A cet effet, rappelons d'abord (fig. 1) qu'une projection stéréographique est une perspective dont le tableau plan

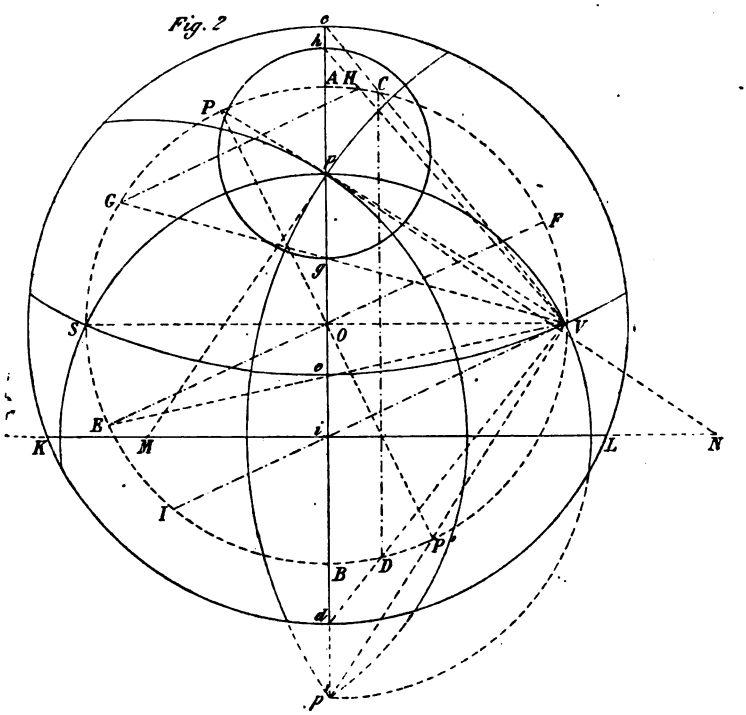
(1) Dans la carte adoptée par M. E. Levasseur, la position du centre, choisie plus avantageusement, sera en longitude (ouest de Paris) 10°, en latitude (nord) 35°.

TU passe par le centre O de la sphère et dont le point de vue V est pris à l'extrémité du rayon OV perpendiculaire au tableau, perspective que l'observateur examine, pour ainsi dire, à l'envers, en se plaçant du côté du point S diamétralement opposé au point de vue.

Que cette perspective offre les deux propriétés caractéristiques suivantes :

La projection d'un cercle de la sphère est un cercle;

Deux lignes tracées sur la sphère se coupent sous même angle que leurs projections (l'angle de deux lignes courbes étant mesuré par l'angle des tangentes qui leur sont menées en leur point de rencontre).



Soient maintenant (fig. 2), dans un profil de la sphère

mené par le sommet de la zone à représenter et par les pôles nord et sud,

S le sommet de la zone, dont l'axe est SOV;

CD sa base, AOB l'horizon vrai de S, cercles dont les plans sont parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe SV;

P le pôle nord, distant de S d'un angle SOP égal au complément de la latitude du sommet S;

P', diamétralement opposé à P, le pôle sud, EOF l'équateur, GH un parallèle quelconque, cercles dont les plans sont perpendiculaires à PP'.

Le point de vue de la perspective stéréographique sera V, diamétralement opposé à S.

En faisant tourner de 90° ce profil autour de l'axe AB, de manière que le point S se porte de gauche en avant, les points situés sur AB à la rencontre des rayons perspectifs issus du point V ne seront pas déplacés; ainsi :

O sera la projection du sommet S et le centre de la carte; p, p', seront les projections du pôle nord et du pôle sud; on remarquera d'ailleurs que $Op \times Op' = OV^2$;

e sera la projection du point E de l'équateur, cercle dont la projection passera par les points S, V, et sera en conséquence le cercle SeV;

gh sera le diamètre du cercle projection du parallèle GH;

i sera la projection du point I du parallèle passant par le point de vue, parallèle qui se projettera exceptionnellement suivant une droite horizontale KiL perpendiculaire sur le milieu de pp', car les triangles ipV, ip'V sont isocèles et $ip = iv = ip'$;

cd sera le diamètre d'un cercle projection de la base CD de la zone, cercle qui sera la limite de la carte.

Les méridiens se projetteront suivant des cercles passant par les points p, p' et se coupant respectivement sous les mêmes angles que les méridiens eux-mêmes.

Tous ces cercles auront leurs centres sur la droite KiL.

La droite *pp'* sera la projection du méridien qui contient le sommet ; le cercle S*p*V, dont le centre est en *i*, sera la projection du méridien perpendiculaire.

L'oblique *p*M faisant avec *pp'*, vers la gauche, un angle égal à la longitude est du sommet sera la tangente en *p* au cercle projection du méridien de Paris : le centre de ce cercle sera donc en N sur une perpendiculaire *p*N à *p*M. Réciproquement le cercle de centre M et de rayon M*p* sera la projection du méridien perpendiculaire à celui de Paris.

Tel est le mode de construction du canevas de la carte n° 1, canevas que constituent :

Les méridiens, distants de 10°,

Les parallèles, distants de même de 10°,

Les deux tropiques,

Les deux cercles polaires,

L'horizon du sommet de la zone représentée, point pris pour centre de la carte,

Enfin la limite de la carte, cercle concentrique au précédent.

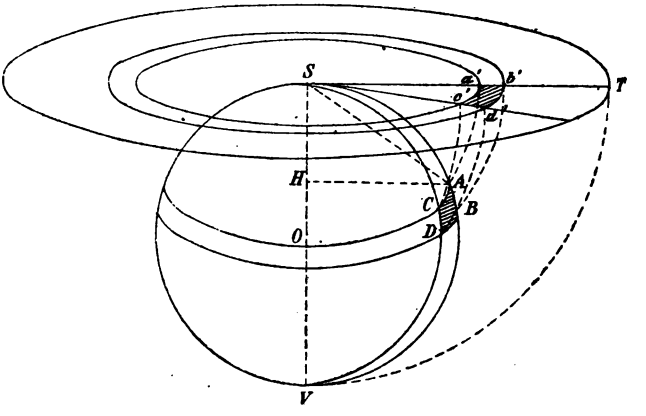
Quelques-uns des cercles à décrire ont de très-grands rayons et imposent l'usage d'un compas à verge, substitué au compas ordinaire, ou même ne peuvent se tracer qu'à l'aide d'une lame flexible courbée en arc au moyen d'un fil et posée de champ sur le papier, de manière à passer par des points successifs du cercle voulu, points à construire préalablement.

Dans l'intérêt d'une précision plus grande, il convient de déterminer les positions des centres et les longueurs des rayons des cercles, même quelques points de ces cercles, par des calculs toujours très-simples et que rend expéditifs l'emploi de la règle logarithmique.

Exposons maintenant la génération de la carte n° 2, dans laquelle, avons-nous dit, les aires ne sont pas altérées.

Dans le plan horizontal ST (fig. 3), tangent en S à la sphère O, et du point S comme centre avec un rayon égal au

Fig. 3



diamètre SOV, décrivons un cercle; il aura même surface que la sphère.

Par la verticale SOV menons des azimuts rapprochés qui diviseront la surface sphérique en *m* fuseaux et le cercle en *m* secteurs; le fuseau et le secteur compris entre deux azimuts successifs ont même surface.

Divisons encore la surface sphérique en *n* zones par des plans parallèles rapprochés, et le cercle en *n* couronnes concentriques, égales une à une et successivement à ces *n* zones.

De la sorte, l'aire de la sphère et l'aire du cercle seront subdivisées chacune en *mn* éléments; chacun de ces *mn* éléments ABCD aura pour correspondant dans le cercle l'élément *a'b'c'd'* qui lui sera égal.

En conséquence, deux contours qui comprendront sur la sphère un groupe quelconque d'éléments et sur le cercle le groupe des éléments correspondants, auront des aires égales; et si la sphère considérée est le globe terrestre, si les contours accusés sont ceux de ses régions géographiques, les contours correspondants tracés sur la surface du cercle

constitueront, après réduction arbitraire d'échelle, une représentation conventionnelle de la surface terrestre, autrement dit une projection géographique, dans laquelle les aires des régions représentées seront proportionnelles aux aires des régions réelles.

Soumise à ces deux conditions de conservation des azimuts et de conservation des aires et en outre à la condition d'être continue (1), la projection est complétement définie : elle peut être dénommée exactement projection azimutale équivalente. Il s'agit de la réaliser.

Remarquons que la zone engendrée par le demi-arc générateur SA est égale au cercle de rayon Sa'; elle a pour mesure le produit de sa hauteur SH par la circonférence d'un grand cercle de la sphère.

On a donc :

$$2\pi SO \times SH = \pi \overline{Sa'}^2$$

ou :

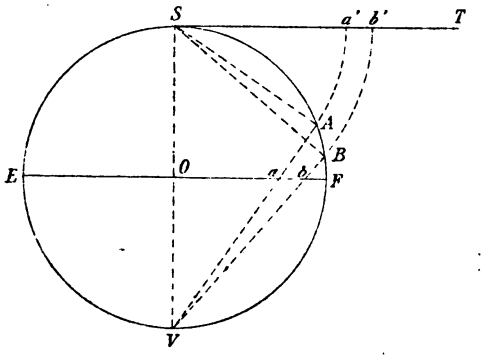
$$SV \times SH = \overline{Sa'}^2$$

ou enfin :

$$\overline{SA}^2 = \overline{Sa'}^2 \text{ et } SA = Sa'$$

Ainsi (fig. 4) les points A,B de la sphère se transportent

Fig. 4



(1) Une couronne circulaire de même centre et de même surface que le cercle ST pourrait être substituée à celui-ci et deviendrait le cadre d'une projection qui serait encore azimutale et équivalente, mais qui ne serait plus continue.

en a', b' sur la projection équivalente construite dans le plan tangent en S, en décrivant les arcs de cercle Aa', Bb' du point S comme centre, dans l'azimut des points considérés.

Mais dans le système stéréographique les mêmes points A, B se projettent en a, b sur le tableau EF parallèle au plan tangent ST et dans le même azimut que a', b'.

On voit donc que les plans de deux projections, l'une stéréographique, l'autre équivalente, peuvent se superposer de telle sorte que, leurs centres coïncidant, les rayons vecteurs des points correspondants prennent les mêmes directions : toutes deux sont azimutales.

Qu'on construise, d'ailleurs, une fois pour toutes, le cercle SFV et ses diamètres perpendiculaires SOV, EOF; à un rayon vecteur de longueur Oa de la première projection correspondra, dans la seconde, un rayon vecteur de longueur SA déterminée par le tracé de la seule droite VaA.

Telle est la loi simple régissant la transformation d'une projection stéréographique en projection équivalente.

Remarquons que si on fait varier dans un même rapport tous les rayons vecteurs de celle-ci, on obtiendra une nouvelle projection équivalente, identique à l'échelle près, autrement dit semblable;

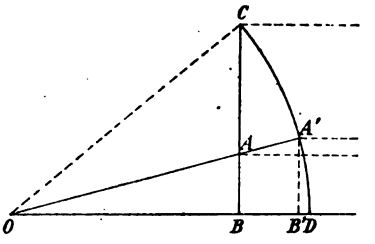
Or Oa est la tangente d'un certain angle dans le cercle de rayon OV, c'est-à-dire dans le cercle d'horizon de la projection stéréographique; à SA, sinus de cet angle dans un cercle de rayon double, on peut donc, comme on vient de le reconnaître, substituer le sinus du même angle dans un cercle de rayon quelconque.

Ainsi la loi de transformation d'une projection stéréographique en projection équivalente peut se formuler très-simplement comme il suit :

A chaque rayon vecteur de la première, considéré comme tangente d'un certain angle dans son cercle d'horizon, substituez un rayon vecteur égal au sinus du même angle dans un cercle constant, d'ailleurs arbitraire.

On profitera de l'indétermination de celui-ci pour remplir une condition de construction. Veut-on que la carte donnée et la carte transformée aient même partie centrale, condition la plus favorable à leur comparaison au point de vue géométrique, parce que dans l'une et dans l'autre la partie centrale n'est pas déformée? on prendra le rayon arbitraire égal au rayon du cercle d'horizon de la carte stéréographique donnée. Veut-on que les deux projections aient même étendue (et c'est la condition à laquelle sont soumises les

Fig. 5



cartes nos 1 et 2)? on déterminera comme il suit le rayon arbitraire (fig. 5).

A l'extrémité B d'une ligne OB égale au rayon du cercle d'horizon de la première, on élèvera une perpendiculaire BC égale au rayon du cercle qui la limite, et du centre O, avec le rayon OC, on décrira l'arc CD.

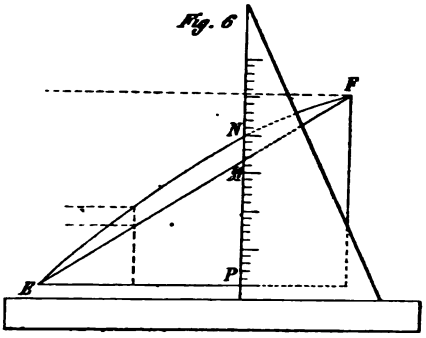
Cette construction faite une fois pour toutes sera le cadre de toutes les transformations à opérer : à un rayon vecteur égal à BA dans la première carte répondra, dans la seconde, le rayon vecteur A'B' qu'on obtient en menant l'oblique OA prolongée jusqu'à sa rencontre A' avec l'arc CD et en mesurant la distance de ce point A' à la base OBD.

En effet AB est la tangente d'un certain angle dans le cercle d'horizon, A'B' est le sinus du même angle dans un cercle déterminé; la loi générale de transformation énoncée plus haut est donc satisfaite; en outre le plus grand rayon

vecteur sera BC dans la carte transformée comme dans la carte donnée.

Quelque simple que soit cette construction, son application à la transformation du canevas stéréographique serait lente encore; il convient d'y substituer un procédé suffisamment rapide et exact, le suivant :

On tracera, par des points suffisamment rapprochés,



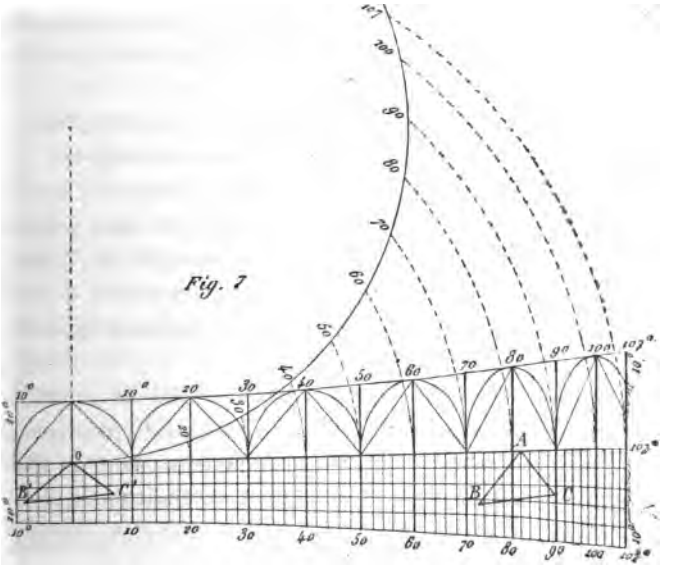
une courbe ENF dont l'ordonnée NP sera le rayon vecteur transformé quand l'ordonnée correspondante MP de la droite sera le rayon vecteur donné.

Cette échelle étant établie, le dessinateur opérera sur une feuille qui ne contiendra que les points de rencontre des lignes du canevas stéréographique primitif, points rapportés par des piqûres. Il fera mouvoir une règle graduée fixée au centre de la carte et lira à haute voix la mesure de chaque rayon vecteur stéréographique ; un auxiliaire muni de l'échelle énoncera, à son tour, la mesure du rayon vecteur transformé correspondant, longueur dont le dessinateur marquera l'extrémité par un point nouveau.

Reliés de proche en proche par des courbes, les points nouveaux fourniront le canevas de la carte transformée. La note finale étudie l'équation et la forme de ces courbes qui sont du 4e degré.

Pour satisfaire complétement au programme que nous

nous sommes assigné, il est à peine utile de rappeler comment se tracent les contours géographiques sur un canevas donné : chacun sait qu'on reproduit le figuré fourni par des cartes existantes, choisies parmi les plus détaillées, les plus récentes et les plus renommées pour leur exactitude; sous ce dernier rapport et en ce qui intéresse les limites maritimes, c'est toujours aux cartes hydrographiques qu'il faut recourir. Sur les cartes diverses qu'il a recueillies, le dessinateur isole successivement les éléments quadrilatères répondant à ceux de son canevas, et dans ceux-ci il trace des contours qui les partagent et qui s'infléchissent comme



sont partagés les éléments et comme sont infléchis les contours similaires du modèle.

De tels travaux sont ordinairement l'œuvre d'artistes spéciaux dirigés avec sagacité. Ce n'est pas dans des conditions pareilles que se sont établies nos cartes, rapides ébauches qui n'ont qu'un but : représenter une partie déterminée

du globe suivant un système de projection que nous tenons pour avantageux.

En comparant les quadrilatères curvilignes qui se succèdent le long d'un même parallèle de la carte, on acquiert une première notion de la déformation progressive qu'ont subie des figures identiques, mais cette notion est vague; il importe de la préciser; c'est à quoi tend l'échelle tracée sur la figure 7.

Concevons une zone du globe comprise entre un quelconque de ses cercles azimutaux et un plan mené parallèlement à celui-ci à une distance de 10°; cette zone, considérée comme un cylindre tangent au globe, étant d'ailleurs subdivisée en carrés de 2° de côté par des cercles parallèles et par des génératrices perpendiculaires au cercle azimutal adopté.

Représentée sur la carte, une telle zone se déformera : les carrés qui la constituaient deviendront des trapèzes, encore équivalents, mais de plus en plus contractés dans le sens du rayon, de plus en plus dilatés dans le sens perpendiculaire, à mesure qu'ils seront plus éloignés du centre.

En définitive, la zone ainsi déformée, construite comme on le dira plus loin, sera figurée par le segment quadrillé de la figure 7.

Si l'on admet que les arcs de grand cercle de moins de 10° sont représentés sur la carte par des lignes sensiblement droites, ce segment devient une échelle convenant au rétablissement des longueurs, angles et orientations que la projection a altérés.

En effet, 1° un rayon vecteur mesuré au compas sur la carte se transportera, sur la base de l'échelle, du zéro en A où se lira sa longueur vraie en degrés.

2° Une ligne quelconque de moins de 10° se transportera sur l'échelle en AB après mesures du rayon vecteur d'une de ses extrémités A, de l'angle que fait cette ligne avec ce rayon vecteur, enfin de sa propre longueur; ensuite on

transportera le point A au zéro, et le point B en B′ correspondant à B dans le quadrillage non déformé, et pour cela il suffira que *ooooo*B′ et AB aient mêmes projections horizontales et verticales estimées en degrés sur la graduation de l'échelle; *ooooo*B′ sera la vraie grandeur et la vraie direction de AB.

3° Pareillement *ooooo*C′ étant la vraie grandeur et la vraie direction d'une seconde ligne AC, l'angle B′*ooooo*C′ sera la vraie grandeur de l'angle BAC, le triangle B′*ooooo*C′ sera la figure vraie du triangle projeté en BAC, et ses côtés, reportés successivement sur la base de l'échelle à partir du zéro, pourront être mesurés en degrés.

4° L'orientation d'une direction donnée, autrement dit l'angle que fait cette direction avec un méridien, s'obtiendra en rétablissant d'abord la direction d'un élément du méridien considéré, ensuite la direction donnée.

Quant à la partie supérieure de l'échelle, c'est l'image des déformations progressives d'un cercle dont le diamètre est de 20° et d'un carré dont la diagonale est également de 20°, et de plus se dirige suivant un rayon vecteur; la variation des angles d'un carré ainsi disposé est la plus grande qui puisse affecter un angle droit de sommet donné.

La construction de l'échelle se fonde sur la génération même de la projection et sur sa propriété de ne pas altérer les aires. La longueur de l'échelle est celle de la corde de 107° (demi-amplitude de la zone projetée) dans le cercle d'horizon; la distance entre le point coté 30°, par exemple, et le zéro est la longueur de la corde de 30° dans le même cercle.

La base de l'échelle étant établie de la sorte, on élève des perpendiculaires par ses points de division et on trace des courbes interceptant, dans les bandes verticales obtenues, des trapèzes, tous équivalents, se confondant avec des carrés, vers le zéro.

Des quatre cartes annexées à ce mémoire, les deux pre-

mières qui portent les nos 1 et 2 suffisent à l'exposé qui précède.

La carte n° 3, analogue à la carte n° 2, en diffère par la position du centre dont les coordonnées géographiques sont : longitude ouest de Paris 10°, latitude nord 35°. La zone représentée a même amplitude ; l'Asie et l'Afrique sont un peu plus déformées, mais les deux Amériques le sont beaucoup moins. Préférable notablement à la carte n° 2, la carte n° 3 a été adoptée par M. E. Levasseur pour le grand atlas qu'il prépare.

La carte n° 4, construite comme les deux précédentes en projection azimutale équivalente, comprend le globe entier en une seule nappe circulaire. Les déformations y sont excessives, et cette carte, qu'il n'y aurait aucune utilité à reproduire en plus grand format, ne convient qu'à donner la notion des surfaces relatives occupées sur le globe par les terres et par les eaux.

En terminant, nous annonçons que, de toutes les projections équivalentes, la projection azimutale équivalente continue, c'est-à-dire celle de Lambert, est celle qui donne lieu à la moindre déformation.

La démonstration de cette proposition trouvera sa place dans un prochain mémoire que nous aurons l'honneur d'adresser à la Société de Géographie.

NOTE.

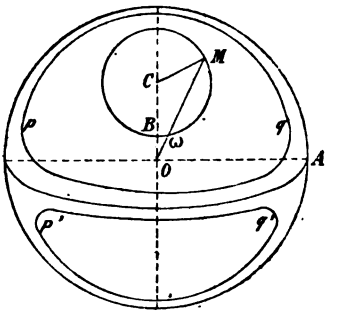
Équation des lignes du canevas de la projection azimutale équivalente.

Tout cercle tracé sur une projection stéréographique peut être pris pour un parallèle, car on peut adopter son pôle géométrique pour pôle géographique du globe. En particulier, tout cercle qui coupe le cercle d'horizon en deux points diamétralement opposés sur celui-ci, répond à un grand cercle de la sphère et peut être pris soit pour l'équateur, soit pour un méridien.

Ainsi l'équation d'une ligne du canevas stéréographique est, dans le cas le plus général, l'équation d'un cercle quelconque tracé dans son plan.

Soient (fig. 8) OA le cercle d'horizon de rayon a, CM un cercle quelconque de rayon c coupant la ligne des centres

Fig. 8



en B à une distance b du centre O, r le rayon vecteur stéréographique OM, ω l'angle qu'il fait avec OC.

L'équation en coordonnées polaires du cercle donné sera :

$$c^2 = (b + c)^2 + r^2 - 2(b + c)\, r \cos \omega$$

ou :

$$r^2 - 2(b + c)\, r \cos \omega + b^2 + 2bc = o. \tag{1}$$

Pour transformer le canevas stéréographique, il faut, a-t-on dit, à chaque rayon vecteur r, pris pour tangente d'un certain angle dans le cercle d'horizon, substituer un rayon vecteur r' égal au sinus du même angle dans un cercle arbitraire, par exemple, dans le même cercle de rayon a. Dans ce cas, à une valeur infinie de r répond une valeur a de r', ce qui signifie que dans la projection équivalente, la surface entière de la sphère est comprise dans le cercle d'horizon de la projection stéréographique; par suite, les cercles de la sphère se traduiront par des courbes fermées intérieures au cercle limite de rayon OA. Ce dernier (voir la figure 3) représente l'antipode du point central de la projection équivalente.

Ainsi $r = a tg\theta$, $r' = a \sin\theta$; l'élimination de la variable auxiliaire θ donnera r en fonction de r'.

$$r^2 = \frac{a^2 r'^2}{a^2 - r'^2}$$

et en substituant r dans (1) on a :

$$(2) \qquad \frac{a^2 r'^2}{a^2 - r'^2} - \frac{2(b+c)\, ar' \cos\omega}{\sqrt{a^2 - r'^2}} + b^2 + 2bc = o$$

qui est l'équation en coordonnées polaires de la transformée du cercle.

L'équation en coordonnées rectangles de la même transformée s'obtiendra en substituant dans (2)

$$r'^2 = x^2 + y^2, r' \cos\omega = y$$

et sera :

$$\frac{a^2(x^2+y^2)}{a^2 - x^2 - y^2} - \frac{2(b+c)ay}{\sqrt{a^2 - x^2 - y^2}} + b^2 + 2bc = o$$

laquelle, après isolement du radical dans un membre et élévation au carré, se présente sous cette forme rationnelle

$$(3) \qquad \begin{aligned} &4(b+c)^2 a^2 y^2 (a^2 - x^2 - y^2) \\ &= [a^2(x^2+y^2) + (b^2 + 2bc)(a^2 - x^2 - y^2)]^2 \end{aligned}$$

équation du 4e degré qui ne contient que des puissances paires des variables; elle représente donc un lieu géométrique ayant pour centre l'origine O et, de plus, symétrique par rapport aux deux axes.

Sans en entreprendre la discussion, on tirera un parti utile de l'examen du cas particulier dans lequel le cercle donné a un rayon infini, c'est-à-dire devient une droite qui est le parallèle rectiligne projeté stéréographiquement suivant KiL, profilé suivant ViI dans la figure 2.

L'équation (3) devient, après division de tous ses termes, par c^2 et suppression de ceux qui s'annulent pour $c = \infty$

$$a^2 y^2 (a^2 - x^2 - y^2) = b^2 (a^2 - x^2 - y^2)^2$$

qui se décompose spontanément en ces deux équations

$$(4) \qquad \begin{cases} a^2 y^2 = b^2 (a^2 - x^2 - y^2) \\ a^2 - x^2 - y^2 = o. \end{cases}$$

La première est celle d'une ellipse dont l'axe horizontal est $2a$; la moitié inférieure de cette ellipse est la courbe

qu'on obtiendrait par la transformation des rayons vecteurs du parallèle stéréographique rectiligne en rayons vecteurs de la projection équivalente.

La seconde des équations (4) est celle d'un cercle de diamètre $2a$ qui représente, on l'a remarqué plus haut, l'antipode du point central, antipode par lequel passe le parallèle projeté stéréographiquement suivant une ligne droite.

Ainsi un parallèle particulier se traduit par une demi-ellipse et par un cercle entier qui ont même diamètre horizontal.

Deux parallèles voisins de celui-là et situés de côté et d'autre seront représentés par deux circuits fermés, voisins à la fois et de la demi-ellipse et du cercle, et offrant les formes pq, $p'q'$ dans la figure 8.

Telles sont donc, en définitive, les formes extrêmes affectées par les lignes du canevas d'une projection azimutale équivalente, formes dont la carte n° 4, qui représente le globe entier, présente des spécimens.

DE YERKALO A TSÉ-KOU

Par l'abbé DESGODINS (1).

Juillet 1876.

En mai 1876, j'eus occasion de retourner à Tsé-kou, et ce petit voyage d'agrément m'a procuré le moyen de donner un supplément à la lettre que la Société de Géographie m'a fait l'honneur de publier en octobre 1875.

Je n'ai rien à dire ni à corriger à l'itinéraire de Yerkalo à Tsé-kou; j'y veux ajouter aujourd'hui l'itinéraire de Tsé-kou à Yê-tche, qui s'étend à deux jours de marche plus au sud, en suivant la rive gauche du Lan-tsang-kiang.

La première étape officielle ne commence pas à Tsé-kou, mais à Fang-fou-pin, trois lieues plus au nord, et va jusqu'à Lo-ta; elle compte environ 90 lys ou 9 lieues. De Tsé-kou je n'avais donc que 60 lys ou six lieues à parcourir le premier jour. La deuxième étape officielle va de Lo-ta à Yê-tche et l'on compte encore 80 à 90 lys, 8 ou 9 lieues. De Tsé-kou à Yê-tche j'avais donc, en tout, 14 à 15 lieues à parcourir. Chaque étape ou journée de marche est encore divisée officiellement en plusieurs *Tangs* ou postes militaires qui servent de lieu de repos aux mandarins en voyage, et dont les soldats sont obligés d'accompagner ces mandarins et de porter la correspondance. Ces postes, éloignés l'un de l'autre de 25 à 30 lys, sont Fang-fou-pin, Tsiéi-po, Lo-ta, Pou-ti, Pou-lou-tso, Yê-tché. Ce dernier lieu est en même temps la résidence d'un Mou-Koua, ou chef Mosso, qui a reçu du gouvernement chinois le titre de Tou-tou-se ou colonel indigène. C'est à lui que nous avions affaire, et il nous a parfaitement reçus et traités pendant deux jours.

(1) Voir *Bulletin* de la Société de Géographie, octobre 1875, page 337. — Voir aussi la carte jointe à ce numéro : elle rectifie la précédente, d'après les indications de l'abbé Desgodins.

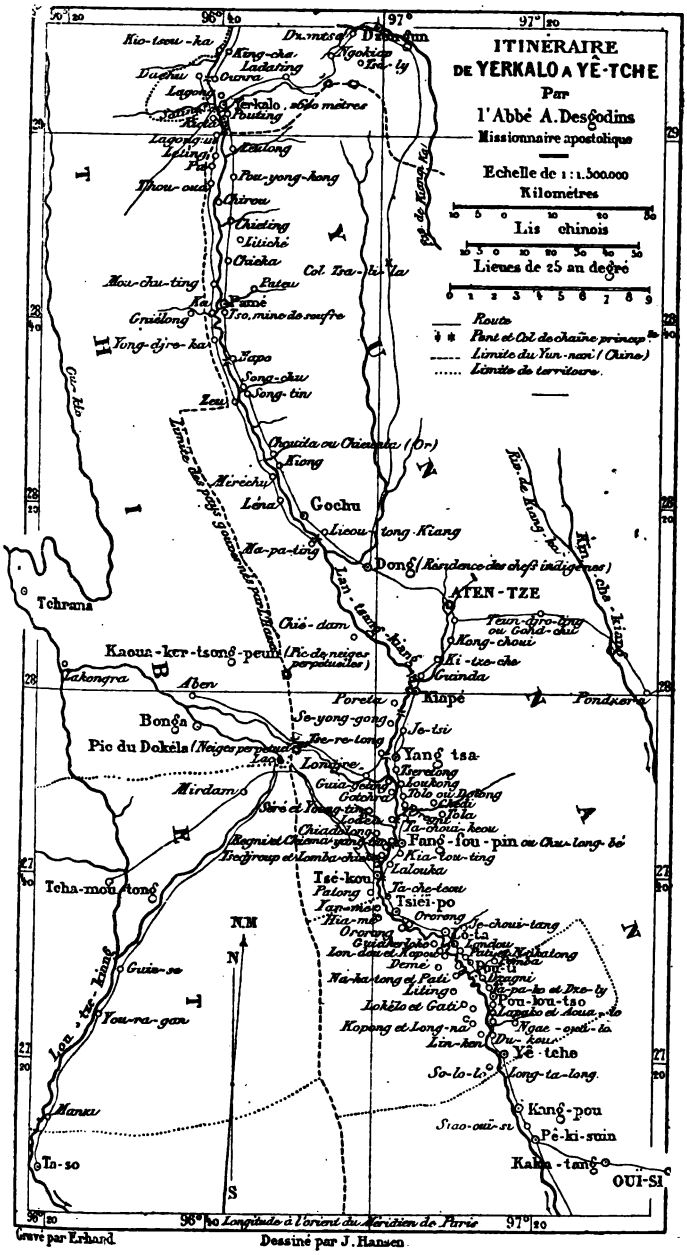
A Tsé-kou même, nous passâmes le pont de cordes pour revenir sur la rive gauche du fleuve; nous nous engageâmes immédiatement dans une gorge étroite, abrupte, rocheuse, mais couverte de broussailles et de grands arbres, dont la direction générale jusqu'à Tsiéi-po est sud 30° est. Le fleuve ne fait que des coudes peu prononcés, resserré qu'il est dans son lit de rochers. La route suit presque toujours le bord de l'eau et ne s'élève qu'une fois à une centaine de mètres, pour tourner un petit mamelon qui est la limite jusqu'où les gens des salines peuvent descendre pour vendre leur sel eux-mêmes. S'ils passaient cette limite, ils s'exposeraient à voir leurs animaux et leur chargement de sel pillés sans qu'ils aient rien à réclamer. Cette restriction au commerce du sel est mise pour que les habitants du Yun-nan puissent partager les bénéfices avec ceux des salines. Ceux-ci sont obligés de vendre leur sel aux Yun-nanais de la partie supérieure qui le transportent dans le Sud. Les lamaseries de Kamda et de La-gong seules ont obtenu le privilége de pouvoir aller une fois chaque année faire le commerce du sel jusqu'à Ouï-si. De là il est arrivé que les marchands des salines ne descendent presque jamais jusqu'à cette limite dont je parle; ils préfèrent aller au Tchong-tien en passant par Aten-tze. Cependant il s'exporte au Yun-nan supérieur une grande quantité de sel porté surtout par les habitants de Pamé, Napo, Kiong, etc.

De Tsé-kou à Tsiéi-po on ne rencontre, sur la rive gauche, et à peu près à moitié du chemin, que le petit village de Ta-che-teou qui se trouve à l'entrée du vallon, dans la partie supérieure duquel est le gros village lissou de Djra-gni-ra. Sur la rive droite est le village de Pa-tong, divisé en deux parties dont l'une, la plus considérable, est thibétaine; l'autre est mosso; puis viennent, en descendant, les deux villages lissous, loutzé et chrétiens de Yar-mé et de Hia-mé; puis, un peu plus en descendant encore, le village de Na-ké-long, peuplé de Loutzé, et qui doit se trouver à

peu près juste en face de Tsiéi-po. Tous ces villages ne sont pas sur les bords du fleuve, ils sont à mi-côte; on n'y fait que l'agriculture de montagne, dans des champs non nivelés et que l'on ne peut arroser.

De Tsiéi-po à Lo-ta (encore 25 à 30 lys), le fleuve est toujours fort encaissé comme précédemment, mais il se dirige beaucoup plus vers l'est. Les zigzags qu'il fait sont sud-est, est, sud-est, est, sans compter quelques petits coudes moins importants, ce qui donne une direction générale est, sud-est. L'on ne rencontre dans ce parcours que le village de Ororong, dont la plus grande partie se trouve sur la rive droite et porte le même nom. C'est un peu plus au sud que le Ororong de la rive droite que se trouve le grand village lissou de Lo-mélo, composé de plus de cent familles.

De Lo-ta à Pou-ti on compte 30 lys. Un peu au-dessous de Lo-ta, la physionomie de la vallée change complétement. Les montagnes semblent s'abaisser et ne plus former que des mamelons d'une hauteur médiocre, derrière lesquels se cache la chaîne principale, toujours rocheuse et très-élevée; on ne l'aperçoit que par intervalles. Le fleuve, moins encaissé, s'élargit jusqu'à 250 ou 300 mètres, et, moins gêné dans son cours, il forme des méandres plus nombreux et plus longs. La route devient meilleure, plus unie, moins pierreuse, jamais dangereuse. C'est surtout depuis Lo-ta que la culture du riz prend une grande proportion sur les bords du fleuve; les autres céréales ne se cultivent plus que là où l'on n'a pu aplanir le terrain, et à la montagne. Cependant, dans les rizières, même avant la plantation, on a pu faire une récolte de Tsin-ko. La population devient aussi bien plus considérable et les villages plus nombreux. Ainsi, dans ce petit espace de chemin entre Lo-ta et Pou-ti, on rencontre sur sa route les villages de Lon-dou, Pati, Na-katong, sans compter le village de Jê-choui-tang, qui se trouve dans le vallon au-dessus de Lo-ta.


ITINÉRAIRE
DE YERKALO A YÊ-TCHE
Par
l'Abbé A. Desgodins
Missionnaire apostolique
Echelle de 1 : 1.500.000
Kilomètres
Lis chinois
Lieues de 25 au degré
Route
Pont et Col de chaîne principale
Limite du Yun-nan (Chine)
Limite de territoire
Gochu
Dong (Résidence des chefs indigènes)
ATEN-TZE
Kaoua-ker-tsong-peuri (Pic de neiges perpétuelles)
Kiapé
Bonga
Pic du Dokéla (Neiges perpétuelles)
Yang tsa
Fang-fou-pin ou Chu-long-bé
Tsé-kou
Tsiei-po
Yê-tche
Kang-pou
Pé-ki-suin
Kaka-tang
OUI-SI
Tchrana
Tcha-mou-tong
Mansu
Ta-so
Longitude à l'orient du Méridien de Paris
Gravé par Erhard
Dessiné par J. Hansen

Je fais remarquer qu'autrefois j'ai commis une erreur en plaçant Lon-dou au nord de Lo-ta, c'est le contraire, et c'est une faute à corriger sur la carte; ces deux villages ne sont distants l'un de l'autre que de 5 à 6 lys.

Sur la rive droite sont les villages de Guiaker et Loko vis-à-vis Lota, Lon-dou et Kopou vis-à-vis Lon-dou, Demé village lissou à la montagne un peu avant d'arriver à Pa-ti, Na-ka-tong vis-à-vis le village de même nom, enfin Pa-ti un peu avant d'arriver à Pou-ti. Il y a deux villages de Pa-ti, un sur chaque rive, mais pas vis-à-vis l'un de l'autre.

De Pou-ti à Pou-lou-tso (25 à 30 lys), la direction générale du fleuve est sud-ouest. On peut l'apercevoir en passant un petit mamelon d'où l'on voit aussi les trois ou quatre coudes très-prononcés et très-rapprochés que forme le fleuve. L'aspect général du pays est le même; la largeur du fleuve augmente encore, à cause des gros torrents qui descendent des montagnes sur les deux rives. Sur la rive gauche on passe au-dessous du gros village de Pomba que l'on ne peut voir et du village de Dza-gui qui est plus rapproché du fleuve. Un peu plus loin on traverse la grande et belle ferme de To-pa-ko, propriété particulière du Yê-tche Mou-koua, puis le village de Dze-ly, et enfin on arrive à Pou-lou-tso. Sur la rive droite, à mi-mont, sont les villages lissous de Liting vis-à-vis Pomba, Lokélo vis-à-vis To-pa-ko, Gati faisant face à Dze-ly et Kopong en face de Pou-lou-tso.

De Pou-lou-tso à Yê-tche (25 à 30 lys). — Direction générale sud; même configuration du pays, mêmes remarques que ci-dessus. Les villages de la rive gauche sont : La-pa-ko, Aoua-lo et, dans le haut de ce vallon, Ngaé-oua-lo, village lissou, Du-kou qui se trouve à 5 ou 6 lys d'Yê-tche et en forme comme le faubourg du nord. — Sur la rive droite sont les villages de Long-na, entre La-pa-ko et Aoua-lo, et Lin-ken dont le territoire très-étendu sur la rive du fleuve va presque de Aoua-lo jusque vis-à-vis Du-kou. Juste en

face de Yê-tche, à mi-mont, sont deux gros villages lissous dont j'ai demandé les noms, mais, pour avoir omis de les marquer tout de suite sur mon calepin, je les ai oubliés.

Ici se termine l'itinéraire que j'ai pu relever moi-même à la boussole.

Voici maintenant quelques renseignements que j'ai obtenus de vive voix, mais sur lesquels, je crois, on peut compter.

1° De Yê-tche, dans la direction du sud-est, à une lieue, sur un mamelon de la rive gauche, on aperçoit le gros village lissou de Long-ta-long. Presque vis-à-vis, un peu plus bas sur la rive droite et derrière un mamelon qui le cache à la vue, se trouve un autre gros village lissou nommé So-lo-lo. On m'assure que de ce dernier village, en traversant la chaîne de montagnes, il ne faut pas plus d'un grand jour de marche ou deux petits pour arriver sur les bords du Lou-tze-kiang.

2° Kang-pou ne se trouve qu'à 50 lys de Yê-tche; par conséquent, je crois que sur la carte il est placé beaucoup trop au sud.

3° A un jour de marche en descendant la rive gauche du fleuve, on arrive au gros village de Siao-ouï-si et, à une lieue plus loin, au poste militaire de Pê-ki-suin. C'est là que l'on quitte le fleuve pour suivre une vallée transversale qui conduit à Ouï-si. — De Siao-ouï-si à cette dernière ville on compte deux étapes ou jours de marche dont la station intermédiaire est Kaka-tang. — Il y a beaucoup de villages sur tout ce parcours, mais je ne puis les nommer, ni indiquer la direction du fleuve et de la route, n'ayant pas fait moi-même le voyage. De Yê-tche les indigènes m'indiquaient, comme direction générale de Ouï-si, le sud 23 ou 25° est, mais peut-on bien se fier à cette vague indication?

4° De Pê-ki-suin il y a une route plus directe pour se rendre à Taly en passant par Kian-tchouan et en laissant sur la gauche Ouï-si et Ly-kiang. Cette route longe les bords

du fleuve, mais presque aucun voyageur ne la suit parce qu'elle est infestée de brigands lissous et autres qui deviennent de plus en plus nombreux à mesure que l'on avance vers le sud.

Voilà tout ce que je peux dire sur la géographie physique de ce petit pays. Quant à la géographie politique, c'est bien simple. Ses limites au nord commencent au village Djra-gni-ra (rive gauche) et à celui de Yar-mé (rive droite) et finissent au sud aux villages de Long-ta-long (rive gauche) et de So-lo-lo (rive droite). A l'est et à l'ouest ces limites sont formées par les arêtes des deux chaînes de montagnes. Cependant à l'ouest, le Yê-tche Mou-koua exerce certains droits et une petite influence sur les Lissous du Lou-tze-kiang, mais cette autorité est plus nominale que réelle. Le Yê-tche Mou-koua, reconnu par l'empereur comme chef indigène héréditaire, reçoit ses ordres directement du mandarin chinois de Ouï-si, entre les mains duquel il verse le tribut. Ce tribut officiel ne se paye que pour les rizières et se monte seulement à 80 taëls. Les champs de montagne payent un petit tribut de 3 dixièmes d'once d'argent par famille; c'est la part du Mou-koua et c'est la plus considérable, car sur son territoire se trouvent plus de mille familles lissous, toutes reléguées à la montagne, avec quelques familles lou-tze émigrées des bords du Lou-tze-kiang. Les Mosso occupent surtout les villages des bords du fleuve, les plus riches à cause des rizières.

En temps de guerre, le Yê-tche Mou-koua doit fournir son contingent de troupes qu'il conduit à Ouï-si pour le placer sous les ordres du *Hié-tay* chinois; il doit les commander pendant la campagne. Il a le droit de juger les procès civils et criminels, ce qui est une source de gros profits, mais j'ignore s'il a le droit de vie et de mort sur ses sujets. Je crois que, dans ce cas, il est obligé d'en référer au mandarin civil de Ouï-si, mais je ne puis rien affirmer.

Tous les sujets lissous et lou-tze sont obligés chaque

année de venir lui souhaiter la bonne année, accompagnés d'un présent, et le Mou-koua doit traiter et amuser tout ce monde pendant trois jours. Chaque trois ans aussi il fait distribuer à chaque famille un morceau de viande de bœuf qui vaut à peine quelques centimes, et on doit lui rendre pour cela deux boisseaux de céréales, ou deux pains de cire, ou deux livres de champignons, etc. — Outre ces redevances, le Mou-koua possède encore de vastes propriétés personnelles qu'il administre comme bon lui semble.

Les ressources minérales de ce pays sont : 1° à Yê-tche même, une mine d'argent et de mercure. Avant la guerre des musulmans, l'exploitation de cette mine était poussée activement et rapportait une grande quantité d'argent très-estimé. Les travaux ayant été suspendus pendant les troubles, l'eau du fleuve infiltra et inonda les galeries souterraines; tout le reste de la montagne *a le cœur vide*, disent les habitants, à cause des excavations considérables qui y ont été pratiquées. La mine est loin d'être épuisée; le Mou-koua pense que 2000 francs suffiraient pour la remettre en exploitation; mais il n'ose l'entreprendre, moins à cause de cette dépense minime que dans la crainte de voir les mandarins chinois venir exercer des droits et des exactions qui le priveraient de ses plus beaux profits, ne lui laissant que la peine et le travail.

2° Dans la montagne au-dessus de Aoua-lo il y a une mine de fer non exploitée.

3° A Lota, fer et mercure.

4° A Djra, idem.

5° On m'a montré encore l'ouverture d'une mine d'or abandonnée à cause d'éboulements qui firent périr un grand nombre d'ouvriers. J'ai oublié à quel endroit.

Les grandes forêts qui couvrent les montagnes étaient peuplées, il y a quelques années encore, de magnifiques cyprès que les Chinois sont venus exploiter pour en faire des cercueils. Ils en tirent des planches longues de six

pieds, larges de un et demi, épaisses de deux à trois pouces; trois planches suffisent pour une bière. Arrivée à Taly et Yun-nan-sen, chaque bière vaut jusqu'à 50 et 100 taëls (le taël vaut 8 francs). Actuellement, le lieu de cette exploitation est plus au nord, sur les bords du gros torrent qui, venant du Dokerla, se jette dans le Lan-tsang-kiang un peu au-dessous de Tsé-re-tong. Il y a deux espèces de cyprès, l'une à feuilles déchiquetées mais aplaties, l'autre à feuilles déchiquetées mais formant de petits faisceaux irréguliers. La faune est aussi très-riche, et je crois qu'un naturaliste ferait, dans ces montagnes, une étude très-intéressante et beaucoup de découvertes.

Je terminerai cette longue lettre en indiquant les villages de la rive droite depuis Tsé-kou jusqu'à Yerkalo, ce que je n'avais pu faire la première fois. Avec les indications que j'ai données dans la première partie de ma lettre, il sera facile de continuer jusqu'à Yê-tche et de faire un petit croquis.

Je ferai remarquer que, sur la carte publiée au *Bulletin* du mois d'octobre 1875, le pic de Dokerla est placé trop au nord. J'avais indiqué qu'il doit être vis-à-vis Tsé-re-tong et Londjre. Cette indication est plus certaine qu'une indication prise de Bonga ou des autres stations du Lou-tze-kiang que je n'ai pu donner que de mémoire, et par conséquent très-approximativement. Le Dokerla se trouve juste entre Tsé-re-tong et Aben ou Bonga. Là où il est indiqué sur la carte se trouve un autre pic de neiges perpétuelles que les Thibétains nomment le Ka-oua-ker-tsong-peun. Or, ce pic, qui est bien vis-à-vis Guinda sur le Lan-tsang-kiang, s'aperçoit parfaitement, de Tchrana sur le Lou-tze-kiang, dans une direction est tant soit peu sud. Je crois donc avoir indiqué, pour toute cette partie du Lou-tze-kiang, une situation un peu trop au nord.

De ce que j'ai dit au commencement il sera facile de voir que j'avais aussi indiqué Yê-tche et Kang-pou bien trop

au sud; Kang-pou serait à peine là où j'avais placé Yê-tche, peut-être même un peu plus au nord.

Voilà ce que c'est que de faire de la géographie sur des ouï-dire dans ces pays où même les Chinois vous font la description de tout un pays, avec ses fleuves et ses montagnes, ses villages et ses ruines, etc., etc., en en traçant du doigt toute la carte sur une seule de leurs mains. Si les Chinois en savent tant, que dire des Thibétains et des sauvages?

Quelques observations barométriques faites pendant ce voyage.

1° VOYAGE DE TSÉ-KOU A YÊ-TCHE.

Moyenne de 7 observations à Tsé-kou (maison)	591,8
Tsiéi-po (maison)	600
Lon-dou (id.)	604,5
To-pa-ko (id.)	596
Yê-tche (id.) (moy. de 3 observ.)	605

2° DE YERKALO A TSÉ-KOU ET RETOUR.

Haut du mamelon près Pou-ting	522
Zeu-long (maison)	550-554
Pou-yong-kong (village)	509
Chié-ting (maison)	542
Liti-ché { pont	548-543
Liti-ché { village	515
Mamelon entre Liti-ché et Pamé	511-525-511
Pamé { premières maisons en haut	547
Pamé { deuxième village en bas	551
Tso { village	573
Tso { plaine, bord du fleuve	578
Napo { village	570
Napo { bord du fleuve	577
Song-chu (village)	575
Song-tin (id.)	560
Choui-ta (avant Kiong)	541
Kiong (village)	534-537
Haut du mamelon entre Kiong et Gochu (nouvelle route)	537

Gochu (village)	576,5
Bord du fleuve	580-582
Lieou-tong-kiang (maison)	583
Dong	549-547
Sommet entre Dong et Aten-tze	585-584
Aten-tze (ville)	505-506
Bord du fleuve entre Guinda et Kia-pé	586
Kia-pé (village)	575
Bord du fleuve	591
Mamelon entre Je-tsi et Yang-tsa	558
Yang-tsa, bord du fleuve	599
Tsé-re-tong (maison)	590
Gotchra (eaux chaudes)	545,5
Fang-fou-pin	595-598

On pourra comparer ces données avec celles qui ont été envoyées il y a deux ans et demi : elles sont prises avec le même instrument.

Je consigne ici trois observations géologiques :

1° Les terrains de craie se montrent sur une vaste étendue et à fleur de terre après Pou-yong-kong, à Liti-ché, à Pamé, à Kiong; on en voit encore quelques traces en d'autres endroits.

2° Des plages de galets roulés presque tous en granit gris s'aperçoivent près de Napo, de Tso, de Je-tse, à des hauteurs de 50, 80 et même 100 mètres, aussi haut que ma vue pouvait parvenir, et cela presque toujours aux embouchures des vallons transversaux.

3° Plus on descend, plus le schiste ardoisier se montre en abondance sur les bords du fleuve; il est tantôt bleuâtre, tantôt violacé.

COMMUNICATIONS

MARTIN-THÉODORE DE HEUGLIN; NOTICE NÉCROLOGIQUE PAR H. DUVEYRIER (1).

Martin Théodore de Heuglin naquit le 20 mars 1824, à Hirschlanden, près de Leonberg, dans le royaume de Würtemberg. Son père, Frédéric de Heuglin, qui était le curé protestant de Hirschlanden, lui enseigna dès l'enfance la botanique, et c'est en lisant la relation d'un ancien voyageur en Afrique, le docteur Ludwig, qu'il trouva dans la bibliothèque paternelle, que Théodore de Heuglin conçut un désir irrésistible de faire, lui aussi, des voyages dans l'intérieur du continent mystérieux.

Son goût pour la zoologie se manifesta pendant les années de ses études, qu'on dirigeait pour faire de lui un ingénieur des mines; un de ses professeurs encouragea sa vocation, en lui apprenant l'art de préparer les peaux et d'empailler les animaux, qui devait plus tard lui être si utile. Avant l'année 1843, il fit la connaissance de M. John de Müller, qui allait être envoyé à Khartoûm en qualité de consul d'Autriche, et dont il prépara, classa et décrivit, en 1848, les collections zoologiques, se familiarisant ainsi, à l'âge de vingt-quatre ans, avec la faune des contrées tropicales arrosées par le Nil. L'intérêt qu'il prit à ce travail paraît avoir décidé de sa carrière comme voyageur en Afrique.

Reconnaissant en Théodore de Heuglin une nature opposée à la vie du bureaucrate, sa mère, qui était très-intelligente, lui donna les moyens d'entreprendre un premier voyage en Afrique. Le 19 décembre 1851 il partit pour Alexandrie, où il trouva près du consul général d'Autriche, M. de

(1) D'après des notes manuscrites communiquées par madame L. Kieser, de Stuttgart, sœur de Théodore de Heuglin.

Huber, des conseils et un appui précieux. Grâce à M. de Huber, il put continuer son voyage jusqu'à Khartoûm, dans la province égyptienne du Soudan, où l'Autriche était alors représentée par un consul, le docteur Reiz. Celui-ci se joignit à Théodore de Heuglin, pour faire le chemin de Khartoûm en Éthiopie. Au cours de ce premier voyage, dont la relation a paru à Gotha, en 1857, sous le titre de *Tagebuch einer Reise von Chartum nach Abyssinien* (Journal d'un voyage de Kartoûm en Éthiopie), Théodore de Heuglin se lia avec le fameux prince Kassa, qui devait jouer un grand rôle politique comme nigoûs Theodoros d'Éthiopie, et qui resta jusqu'à sa mort un ami pour le voyageur. Le docteur Reiz ne put résister aux fatigues du voyage, et son compagnon eut le chagrin d'assister à ses derniers instants. A peine Théodore de Heuglin était-il revenu à Khartoûm, qu'il y recevait l'avis de sa nomination de gérant du consulat d'Autriche, et il resta dans cette ville à titre officiel jusqu'en 1855. Rentrant alors en Europe, il apporta au musée d'histoire naturelle de Stuttgart d'importantes collections de mammifères et d'oiseaux empaillés, et il enrichit le jardin zoologique de Schœnbrunn de beaucoup d'animaux vivants, que le docteur Fitzinger de Vienne a décrits.

Au bout de trois mois de repos en Europe, dans le mois de décembre 1855, Théodore de Heuglin repartit pour reprendre son poste en Afrique. En 1857, le grand-duc Ferdinand-Maximilien d'Autriche, le même qui devint plus tard empereur du Mexique, engagea Théodore de Heuglin à faire une exploration des côtes de la mer Rouge. Cette perspective qui allait lui permettre de comparer la faune du littoral de la mer Rouge à celle du bassin du Nil, comblait les vœux du voyageur naturaliste; il se hâta de revenir de Khartoûm au Caire en même temps que le vice-roi qui rentrait dans sa capitale après une tournée dans le Soudan. En arrivant au Caire, Théodore de Heuglin trouva l'amiral von Tegethoff, avec lequel il partit pour faire un voyage le long de la côte

africaine de la mer Rouge et de l'océan Indien jusqu'à l'île de Sokotra et au pays des Çômâli. Un incident, comme l'histoire des explorations dans ces contrées ne nous en a que trop montré, faillit être fatal à Théodore de Heuglin; à Toujoûrra, il fut attaqué par un Çômâli, qui lui envoya sa lance et lui fit une blessure grave.

Revenu à Stuttgart au mois d'octobre 1858, il offrit sa démission de consul d'Autriche pour pouvoir rester auprès de sa mère, qu'il eut la douleur de perdre en 1860. Quelques mois après cet événement, de Heuglin fut choisi comme chef de l'expédition allemande envoyée à la recherche d'Édouard Vogel, qu'on supposait être retenu prisonnier par le sultan du Ouadâï. On sait que cette expédition ne pouvait déjà plus trouver vivant Édouard Vogel, et qu'elle ne put pas pénétrer dans le noyau de l'empire où Vogel avait été tué, mais elle a eu des résultats utiles pour la géographie du bassin du Nil Blanc, et pour celle de l'Éthiopie, pays qui fut le théâtre des travaux personnel de de Heuglin. Ce n'est qu'en 1862 que ce voyageur revint de l'Éthiopie à Khartoûm, où il consentit à se joindre à l'expédition que les dames Tinne voulaient entreprendre sur le Nil Blanc, et qui se prolongea jusque dans les premiers mois de l'année 1865. A son retour en Europe, après cinq années consécutives de voyages, de Heuglin publia les deux ouvrages dans lesquels il a rendu compte des observations qu'il avait faites : *Reise nach Abyssinien, den Gallaländern, Ost-Sudan und Chartum* (Voyage en Abyssinie, dans les pays des Gallas, le Soudan oriental et Khartoûm), un volume accompagné d'une carte, imprimé à Iéna (Costenoble) en 1868; *Reise in das Gebiet des weissen Nils und seiner westlichen Zuflüsse* (Voyage dans le bassin du Nil Blanc et sur ses affluents de l'ouest), un volume avec une carte, imprimé à Leipzig et à Heidelberg (Winter) en 1869.

A partir de la publication de ce dernier livre, l'Afrique tropicale cesse d'être le but unique et spécial des travaux

de Théodore de Heuglin. Il va maintenant poursuivre sa carrière d'explorateur au delà du cercle polaire arctique. Au printemps de l'année 1870, il explore, en compagnie du comte Waldburg-Zeil, la Norvége et le Spitzberg, où il obtient des résultats utiles non-seulement pour la botanique et la zoologie, mais même pour la géographie. Dans l'été de 1871, il repart avec M. Rosenthal et fait un nouveau voyage dans le nord jusqu'à la Novaya Zemliya et l'île de Waigatsch, voyage dont il a donné la relation sous le titre de *Reise nach dem Polarmeer* (Voyage à la mer polaire) qui a paru à Brunswick (Westermann) en 1874. Ce livre, accompagné de cartes et de planches, contient des appendices pour la zoologie et pour la géologie.

Mais l'Afrique avait toujours été le sujet de prédilection des études de Heuglin, et il y revint pour ne plus l'abandonner. Il rédigea une partie de l'ouvrage où sont donnés les résultats scientifiques des explorations du baron von der Decken, et mit la dernière main au plus important de ses propres écrits : *Ornithologie Ost-Afrika's* (Ornithologie de l'Afrique orientale), imprimé à Cassel (Th. Fischer), de 1869 à 1874.

Dans les premiers jours de l'année 1875, il partit avec M. Vieweg, de Brunswick, pour faire son quatrième et dernier voyage d'exploration dans l'Afrique orientale. Arrivant par l'Egypte et la mer Rouge, il parcourut de To-kar à Mouçawwa' les pays des Benî'Amer et des Habâb qui sont le long de cette mer, et, malgré ses cinquante et un ans révolus, il fit la plus grande partie de ce chemin difficile à pied, afin que la nécessité de descendre et de remonter sur son cheval ou son chameau n'entravât pas sa liberté d'observer et de collectionner. Son ardeur de naturaliste fut même cause qu'il se laissa choir dans un précipice pendant ce voyage. Il revint à Stuttgart le 6 avril 1875, très-fatigué, et malade ; mais ni la fatigue ni l'état de sa santé ne purent l'empêcher de se mettre immédiatement à la construction

de la carte de ses itinéraires dans les pays des Benî'Amer et des Habâb. A la fin de cette même année, S. A. le khédive l'appela en Égypte, où il passa l'hiver. Au retour de ce voyage de plaisance, en juin 1876, il acheva la rédaction de son dernier ouvrage en deux volumes : *Reise in nord-ost Afrika* (Voyage dans le nord-est de l'Afrique), qui a paru à Brunswick (G. Westermann) en 1877.

Théodore de Heuglin caressait le projet d'un nouveau voyage, qui devait avoir pour but une exploration complète de l'île de Sokotra, lorsqu'une pneumonie l'enleva après quelques jours de souffrances, le 5 novembre 1876. La science a perdu en lui un de ses champions les plus dévoués et les plus laborieux. Non content d'écrire ses ouvrages, il ne confiait à personne le soin de dresser les cartes de ses itinéraires, ni celui de dessiner fidèlement les animaux qu'il avait observés. Son corps a été inhumé à Stuttgart, dans le cimetière de Prague, à côté de la tombe de Charles Mauch, autre grand voyageur en Afrique qui était mort deux ans avant lui.

Nous devons ajouter qu'entre autres distinctions, T. de Heuglin avait reçu, en 1866, une médaille d'argent de la Société de géographie de Paris.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

LES VILLES MORTES DU GOLFE DE LYON, PAR M. CH. LENTHÉRIC (1).

Messieurs,

J'ai à vous rendre compte de l'ouvrage de M. l'ingénieur Ch. Lenthéric sur les *Villes mortes du golfe de Lyon*. Je commence par vous prévenir que l'auteur écrit ici *Lyon*, comme le nom de la seconde ville de France. Je me permets de critiquer cette orthographe. M. Lenthéric avoue bien que la dénomination n'est pas due à l'antique *Lugdunum*, trop éloignée pour donner lieu à l'appellation de cette partie de la Méditerranée; mais il ne voit pas de motif suffisant pour adopter l'expression de *golfe du Lion*, qui a pris faveur parmi les géographes français depuis qu'ils sont familiers avec l'explication donnée par Guillaume de Nangis dans son histoire de saint Louis : *Mare Leonis sic nuncupatur ideo quod est semper crudele, fluctuosum et asperum*. L'étymologie lui paraît trop commode et presque puérile. Pourquoi? Ce nom remonte aux croisades, à l'époque où les grandes expéditions maritimes françaises, s'élançant pour la première fois sur la Méditerranée, furent frappées de la navigation périlleuse du golfe; les croisés, dans leur imagination chevaleresque, furent portés à voir dans les vents et les flots courroucés l'image du plus terrible des animaux. Je ne trouve là rien que de naturel. Mais l'orthographe de *Lion* pourrait encore se défendre par le souvenir du pavillon des navires, très-nombreux autrefois, de la ville d'Arles, qui portait un lion, avec la devise *abira Leonis*, restée encore aujourd'hui celle de l'antique Arelate.

(1) Rapport adressé à la Société de géographie dans sa séance du 7 février 1877, par M. Eugène Cortambert.

Ou bien ce nom viendrait-il des monnaies grecques de la Narbonnaise, qui offraient l'image d'un lion avec celle d'un taureau?

M. Tardieu, le docte traducteur de Strabon, croit que le nom est dérivé des Ligyens ou Liguriens, qui habitèrent la Provence et le Languedoc, aussi bien que la Ligurie italienne : la mer Ligustique, la mer des Ligyens, Λιγυων πελαγος, peut avoir compris le golfe qui nous occupe, en même temps que le golfe de Gènes; mais c'est une recherche bien lointaine, puisée à une source ethnographique bien obscure, pour nos peu savants ancêtres du moyen âge, et d'ailleurs je ne verrais toujours pas là le besoin d'écrire Lyon avec un y; dans cette supposition même, un i serait toujours préférable.

Rappelons qu'on a écrit quelquefois golfe des Lions, peut-être à cause des deux lions de marbre qui décorent depuis longtemps la façade latérale de l'église des Saintes-Maries.

On dit encore que le golfe du Lion a dû s'appeler ainsi pour faire allusion à un rocher dangereux situé à l'entrée d'un de ses ports. Mais de quel port? Et quel est donc ce rocher dans un golfe dont les côtes sont si peu rocheuses?

On a prétendu enfin qu'on a pu dire, à cause des lagunes abondantes de cette côte, *sinus de lagunis*, *lacunis*, et, par corruption, *Launis*, *Lion*. C'est une étymologie bien forcée. Décidément je reviens à l'assertion de Guillaume de Nangis : elle est très-simple, elle est peu savante, j'en conviens; mais ce n'est pas une raison pour l'exclure.

J'ajouterai, pour éclairer autant que possible ce sujet, qu'on appelle *étang du Lion* une vaste nappe d'eau du delta du Rhône, au sud de l'étang de Valcarès; est-ce de ce point que serait partie la dénomination du golfe?

Assurément le meilleur nom qu'on eût pu donner à celui-ci, c'eût été le nom de *golfe du Rhône*. Les anciens lui avaient appliqué la dénomination, fort rationnelle aussi, de golfe de Gaule, *mare Gallicum*, *sinus Gallicus*, qui s'est per-

pétuée sur la plupart des cartes jusqu'au XIVe et au XVe siècle.

Puisque nous sommes sur l'orthographe et l'étymologie, nous dirons que l'auteur a grandement raison d'écrire *Tau*, au lieu de *Thau*, pour l'étang fameux où vient aboutir le canal du Midi, car son nom ancien est *Taphros* ou *Taphrum*, *Taurum* ou *Taurus*, exprimant l'idée soit d'un fossé profond, soit de l'agitation des eaux, représentée par un taureau. — *Nimes*, sans accent circonflexe, est mieux qu'avec l'accent, puisque Nemausus, le nom ancien, n'a éprouvé, pour passer au nom moderne, aucune contraction, aucun retranchement de la lettre s. Le nom de Sète ou Sette serait préférable à Cette, puisqu'il vient du mot Setius. M. Lenthéric explique tout cela parfaitement. Mais nous ne pouvons l'approuver quand il écrit le cap *Creux*, au lieu de cap de *Creus :* c'est le cap des Croix, en catalan.

Le savant ingénieur présente d'excellentes considérations générales sur la disposition géologique du littoral. Il dépeint la côte montagneuse et granitique qui s'étend du cap Cerbère à Collioure, les apports sablonneux ou limoneux des cours d'eau sur le reste du golfe, le cordon littoral, espèce de *lido*, que la mer, peu profonde dans ces parages, a formé par ses propres apports et qu'elle régularise de jour en jour en fermant par des levées de sable toutes les baies, tous les enfoncements dans lesquels son mouvement ne peut se développer à l'aise; il nous montre dans toute sa monotonie et sa tristesse la côte basse qui suit Collioure et qui ne cesse qu'au cap Couronne, extrémité des monts de l'Estaque : car c'est là que M. Lenthérie termine le golfe. J'avoue que je préférerais l'avancer plus à l'est, au moins jusqu'au cap Croisette, et mieux encore jusqu'au cap Sicié, qui ferme convenablement la concavité au milieu de laquelle vient se jeter le Rhône. Le cap de Creus et le cap Sicié, voilà pour nous les vraies limites du golfe du Lion, divisé en deux parties ou deux grandes anses par la pointe de l'île Brescou : l'une appelée par les anciens *Minor Gallicus sinus*,

ou golfe de Narbonne; l'autre nommé *Major Gallicus sinus*, ou golfe de Marseille.

Remontant à l'époque géologique du littoral, M. Lenthéric fait voir combien la formation quaternaire l'a modifié; il y avait un golfe de Beaucaire à Cette et à Bouc; un courant de diluvium l'a comblé en partie; puis l'alluvion a étendu le territoire, et elle poursuit sans relâche son œuvre d'accroissement. Les dépôts des fleuves sont destinés à remplir les lagunes et à rompre le cordon littoral; mais il n'y a que le Rhône qui l'ait encore sensiblement dépassé.

M. Lenthéric nous fait voyager pas à pas, et d'une manière très-intéressante, sur tous les points de la côte. Il part du cap Cerbère, l'ancien promontoire Cervaria, limite de la France, comme il était jadis celle de la Gaule; sur la côte rocheuse qui suit et qui est la croupe des monts Albères, on trouve Banyuls, qui n'a pas d'histoire; Port-Vendres, l'ancien *Veneris Portus*, qui offre un abri excellent, et dont les efforts de Vauban, du maréchal de Mailly et d'autres ont cherché à faire un port important, sans y réussir; puis Collioure, l'ancienne *Caucoliberris* ou *Caucoliberrum*, plus animée que Port-Vendres, quoique son port soit moins bon.

Jusque-là, la côte est ferme et immuable, elle est ce que l'antiquité l'a transmise; mais, à partir de ce point, elle devient instable; les atterrissements et le cordon littoral l'ont entièrement transformée. Argelès-sur-Mer n'est plus sur la mer, mais à deux kilomètres du rivage. Le Tech, l'ancien *Tichis*, *Tecum* ou *Illiberis*, qui est aussi le *Sordus*, suivant M. Lenthéric, se jetait dans un lac marécageux, le *Sordice Stagnum* ou *Cespes Sordicus*, ainsi nommé d'un peuple voisin, les Sordiques, Sardons ou Sardiques; mais aujourd'hui ce petit fleuve s'avance beaucoup plus loin à l'est que dans l'antiquité.

C'est au bord du lac dont on vient de parler que devait se trouver la ville d'*Illiberis*, florissante à une époque

antérieure à Méla et à Pline, mais qui était tombée dans la décadence, lorsqu'elle fut relevée par Constantin le Grand, qui voulut lui donner le nom de sa mère, Helena. Son nom moderne, Elne, rappelle parfaitement cette reconstitution d'une ville ibérienne très-ancienne, car *Illiberis* signifie en ibérien ville neuve, et il y avait là une cité antique que M. Lenthéric croit être Pyrène; ce n'est pas l'opinion de M. Ernest Desjardins, qui place plutôt Pyrène vers Banyuls.

Après avoir passé les étangs de Saint-Cyprien et de Saint-Nazaire, qui autrefois devaient se toucher, on arrive à l'embouchure de la Tet, qu'on voit nommée tour à tour par les anciens *Tetum*, *Tetis*, *Ruscino*, *Roschinus*, *Ruscio*, et qui parcourt les belles plaines de Perpignan. Elle tirait l'un de ses noms antiques de *Ruscino*, *Rossino* ou *Rossilio*, qu'elle baignait et qui était près de son embouchure; fondée par les Phéniciens, cette cité devint la métropole des Sordons, appartint ensuite aux Volsques, et fut détruite au IXe siècle par les Normands. C'est aujourd'hui le modeste lieu qu'on appelle Castel-Roussillon et qui est assez loin de la mer, par suite des alluvions de la Tet.

L'Agly, qu'on voit ensuite et qu'on orthographie quelquefois la Gly, très-improprement, puisqu'on la voit écrite dans de vieux documents *Aquilinus*, est l'antique *Vernodubrum*, suivant M. Lenthéric, mais le Sordus de M. Desjardins, qui ne retrouve le *Vernodubrum* que dans son affluent le Verdouble.

L'étang de Salses, compris dans l'étang Sordique des anciens, était autrefois navigable, mais il est très-peu profond aujourd'hui et couvert d'herbes épaisses et mouvantes : il forme une véritable mer de sargasses; il doit son nom à des sources saturées de sel, qu'on voit à côté de la petite ville de Salses. Ces sources, se versant dans l'étang, en rendent les eaux plus salées que celles de la mer. L'Itinéraire d'Antonin les signale sous le nom de *Salsulæ*. Le nord de l'étang de Salses s'appelle étang de Leucate, et

doit son nom au promontoire blanchâtre de Leucate (du nom grec Λευκος, blanc, le *Candidum Promontorium* des Latins), qui sépare cet étang de celui de Lapalme.

Ce promontoire est un point très-remarquable par sa masse élevée au milieu d'une côte si généralement basse. La petite ville de Leucate et les restes d'un ancien fort rappellent de célèbres souvenirs historiques : au temps de François Ier et de Charles-Quint, la limite des possessions françaises et des possessions espagnoles passait entre Leucate et Salses; le port de Leucate défendait Narbonne; celui de Salses, la Catalogne. Aujourd'hui la position de Leucate n'aspire plus qu'à une importance de commerce maritime; cette importance serait très-grande si l'on voulait faire les travaux nécessaires au *Grau de la Franqui*, auquel le promontoire dont nous parlons sert merveilleusement d'abri; c'est le premier grau (1) favorable qu'on trouve aux débouchés des étangs depuis le Tech; il conduit à l'étang de Lapalme, et pourrait être utilisé très-avantageusement pour la navigation; il est regrettable qu'on n'en tire presque aucun parti.

L'étang de Bages et de Sigean, qu'on rencontre ensuite, est séparé de celui de Gruissan par une longue langue de terre sur laquelle on a établi la Roubine de Narbonne, conduisant de la ville de ce nom au port de la Nouvelle. Ces deux étangs, auxquels il faut joindre celui du Grazel, n'en formaient qu'un seul autrefois, ou plutôt c'était un golfe, qui s'étendait plus au nord encore, jusqu'aux étangs de Capestang et de Vendres; cette grande anfractuosité maritime s'appelait *Lacus Rubresus* ou *Rubrensis*, peut-être à cause de l'eau rouge qu'y apportait l'Aude; on l'appelait aussi *Lacus Narbonitis*. Trois îles, désignées dans leur ensemble, suivant Avienus, sous le nom de *Insulæ Piplæ*, et dont la principale est formée par le massif montagneux de la Clape, se présentaient entre ce lac et la mer, laissant entre elles des ouvertures suffisantes pour la navigation,

(1) Du latin *gradus*, passage.

qui s'étendait jusqu'à Narbonne; mais ces passages sont obstrués aujourd'hui.

Narbonne est une des grandes villes mortes des bords du golfe. Fondée sans doute par les Phéniciens sous le nom de Narbôn et probablement à l'une des embouchures de l'ancien Aude (*Atax*), elle est dépeinte par Hécatée, au VIe siècle avant Jésus-Christ, comme déjà florissante; elle reçut au IIe siècle avant notre ère une colonie romaine, et, consacrée au dieu Mars, elle prit alors le nom de Narbo Martius; elle reçut au Ier siècle avant Jésus-Christ le surnom de Claudia, en mémoire du chef d'une nouvelle colonie, et celui de Julia Paterna, en l'honneur de Jules-César. Elle jouit d'une grande importance sous les empereurs romains, mais tomba en décadence au commencement du Ve siècle, par suite de l'invasion de barbares. Les atterrissements de son lac ont contribué à sa ruine; aujourd'hui elle est morte et bien morte comme place maritime, mais elle peut se relever comme centre agricole.

La Nouvelle, qui date de 1703, la remplace jusqu'à un certain point sous le rapport de la navigation, quoique son port s'ensable d'une manière déplorable, par l'action des vents de la haute mer et de ceux qui balayent l'étang de Sigean et de Bages; elle a pris beaucoup d'accroissement depuis un quart de siècle.

L'Aude avait dans l'antiquité deux embouchures : l'une dans le lac Rubresus, l'autre dans l'étang de Vendres, alors plus étendu qu'aujourd'hui; l'embouchure unique actuelle de l'Aude, placée à quelque distance de cet étang, porte encore le nom de Grau de Vendres. L'étang a dû ce nom à un temple de Vénus (Templum Veneris), situé près de ses rives. Remarquons en passant que la déesse de la beauté était en grande vénération sur ces côtes, puisque, outre ce temple, nous y voyons le Portus Veneris et le *Promontorium Veneris*, l'*Aphrodision* des Grecs, le cap de Creus d'aujourd'hui.

L'Orb (l'ancien Orobis) avait probablement deux embouchures, dont la plus méridionale seule est restée. Il était navigable pour les navires jusqu'à Béziers, l'antique Biterræ ; mais, si cette place n'est plus un port maritime, elle n'est pas du tout mise au nombre des villes mortes : loin de là, elle est plus vivante que jamais : son beau climat, les productions abondantes de son riant territoire, son industrie active, l'ont maintenue dans un état prospère.

Nous arrivons ensuite à cet avancement de la côte qui termine la première concavité du golfe : nous sommes à l'île basaltique de Brescou, l'antique Blascon, et au cap d'Agde, qui termine la montagne volcanique d'Agde ou de Saint-Loup, au cratère encore très-reconnaissable. Cette montagne et la ville étaient autrefois dans une île renfermée entre deux branches de l'Hérault; les atterrissements ont comblé une des branches; l'autre s'est avancée dans la mer, et Agde n'est plus qu'un port de rivière, bien déchu, au lieu d'être, comme autrefois, un brillant port de mer, qui devait son nom, Agathé, Αγαθη Τυχη, à son bon mouillage, au calme relatif de sa côte, grâce à l'abri de son haut promontoire.

L'étang de Tau, que nous rencontrons près de là, commence une succession de grandes lagunes qui se prolongent presque jusqu'au Rhône et qui étaient réunies autrefois en un seul bassin, sorte de petite mer parallèle à la grande, dont elle était séparée par diverses îles : les anciens en désignaient l'ensemble sous le nom de *Stagna Volcarum*, les étangs des Volsques, du puissant peuple qui en habitait les bords. La partie occidentale s'appelait spécialement *Taphros* ou *Taurus;* c'est l'étang de Tau actuel; Mèze (anciennement Mesua ou Mesa), dont le nom grec indique la position au milieu de l'étang, était la ville la plus commerçante de ce golfe intérieur. Cette n'existait pas encore; mais sa montagne était bien connue sous les noms de *Setius, Setium, Sigium, Sigius.* Son port, création récente, est protégé par la montagne; malheureusement l'entrée en est

mauvaise, l'ensablement de ses passes est très-nuisible; cependant l'activité commerciale de ses habitants surmonte toutes les difficultés, et Cette s'accroît et fleurit merveilleusement.

L'étang de Tau est toujours navigable; mais ceux qui le suivent, les étangs d'Ingril, de Vic ou de Palavas, de Maguelone ou de l'Arnel, de Pérols, de Mauguio, dans lesquels le Lez, le Vidourle, le Rhône lui-même ont jeté leurs sédiments, ne le sont plus. Le point le plus remarquable de ces lagunes est Maguelone (en latin *Magalo* ou *Magalona*), dont le nom peut signifier grande île ou grande aire (μεγαλη νησος, μεγαλη αλων); l'île sur laquelle elle se trouve fut d'abord dans la mer, puis elle fut renfermée par le cordon littoral dans l'intérieur de la lagune, ce qui contribua à sa décadence; les guerres l'ont aussi ruinée : la première fois, elle fut détruite par Charles Martel, qui ne voulait pas la laisser aux Sarrasins; une dernière fois, elle le fut sous Louis XIII, pendant les troubles de religion.

Frontignan (Forum Domitii) avait un port; elle est, aujourd'hui, à quelque distance des lagunes. Lattes, sur le Lez, est l'ancienne Latera, qui avait aussi un port. Le Grau de Melgueil (ou de Mauguio) est maintenant comblé. Le Rhône et le Vidourle ont envasé tout l'étang de Mauguio; car le grand fleuve y envoyait un de ses bras, et l'autre, si connu par ses gonflements subits et furieux, s'y jetait aussi avant de se porter plus à l'est dans la région d'Aigues-Mortes, que nous allons parcourir maintenant.

M. Lenthéric consacre un chapitre très-étendu et très-important à cette curieuse ville, qui a acquis tant de célébrité par le départ de saint Louis pour ses deux croisades. Il pense que la plage actuelle n'a que très-peu varié depuis le commencement de notre ère; qu'Aigues-Mortes n'était pas, comme on l'a prétendu, au bord de la Méditerranée; que cette fausse opinion a été simplement répandue par Guillaume Catel et Pierre Andoque, dans leurs mémoires sur

l'histoire du Languedoc, vers le milieu du XVIIe siècle. Les étangs de la Ville, du Commun, du Roi, de la Marette, du Repausset et du Repos existaient donc déjà, suivant lui, tels qu'ils sont aujourd'hui, à l'époque de l'embarquement du saint monarque. Qu'ils existassent en grande partie, nous y consentons; mais il faut bien avouer que l'étang du Repausset, au moins, ne devait pas être formé tout entier et que la mer devait s'avancer jusque sur l'emplacement qu'il occupe, puisqu'on remarque des traces considérables d'un brise-lames sur la côte nord de cet étang. Le Repausset avait donc l'agitation et la profondeur d'une mer ou d'un golfe; il devait être navigable; un chenal y conduisait d'Aigues-Mortes, mais il était moins long peut-être que ne le veut M. Lenthéric, et le Grau Louis, dont il a marqué la place sur sa carte comme le point où se terminait ce *canal Viel* des croisades, n'est-il pas porté trop à l'ouest?

Du reste, ce chenal ne fonctionnait déjà plus au XVIe siècle, lorsque Charles-Quint se rendit à la rencontre de François Ier; on en ouvrit un autre qui commençait au sud de la ville et aboutissait au Grau de Croisette. En 1725, on construisit le chenal actuel, celui de la Grande Roubine, qui finit au Grau du Roi; la navigation jusqu'à la ville est presque nulle; mais le Grau du Roi est un port de pêche assez actif.

Aigues-Mortes est bien une ville morte dans toute la force du terme; elle avait 15 000 âmes au XIIIe siècle, elle en compte à peine 3500 aujourd'hui. Mais rien ne serait plus facile et plus utile que de lui rendre de la vie et de la valeur : il faudrait en faire l'entrepôt des riches mines de houille du Gard; notre patriotique auteur consacre à sa vieille cité de prédilection une page charmante que nous sommes heureux de reproduire.

« Tout est mort autour de cette ville morte; en présence de cette enceinte d'un autre temps et d'un autre monde, rien ne rappelle l'Europe moderne, et on se croirait trans-

porté dans ces lumineuses et tristes contrées de l'Afrique et de l'Orient, qui, comme Aigues-Mortes, ne vivent plus que par le passé.

» Mais les émotions qu'on y éprouve sont graves et profondes. Que de fois, à l'entrée de ces nuits sereines de l'été, lorsque les dernières clartés du jour s'éteignaient en face de cette mer paisible et de cette plage abandonnée, n'avons-nous pas goûté le charme étrange de ces immenses solitudes et de cette nature silencieuse et profondément attachante! C'est un désert; mais de quels souvenirs ne l'avons-nous pas peuplé! et quelle douce lumière dans cette nuit du passé!... Malgré la tristesse qui l'enveloppe et l'abandon qui semble être son partage depuis plusieurs siècles, à cause peut-être de cette tristesse et de cet abandon, Aigues-Mortes ne veut pas, ne doit pas périr; et, quelles que soient les vicissitudes de cette côte instable et aride, il restera toujours à la vieille cité de saint Louis un magnifique diadème architectural, et à cette plage déserte une auréole plus radieuse encore de glorieux et touchants souvenirs. »

M. Lenthéric décrit avec beaucoup de précision les cordons littoraux qui ont été formés successivement sur ce territoire : le plus ancien, assez loin au nord d'Aigues-Mortes, passe par la Sylve Godesque (*Sylva Gothica*), la Sylve Réal (*Sylva Regalis*), les Pinèdes, dont les noms témoignent de la primitive richesse forestière de ce littoral; — le deuxième, plus intérieur encore qu'Aigues-Mortes, est parallèle au premier; — le troisième laisse les étangs du Repausset et du Repos en dehors de sa courbe du côté de la mer. Ne serait-ce pas là, demanderons-nous à l'auteur, que commençait la côte du temps de saint Louis? et le quatrième cordon littoral qu'il distingue entre les étangs et la mer, n'aurait-il pas été formé depuis le XIIIe siècle? Du reste, un cinquième cordon littoral se prépare déjà, suivant la juste observation de M. Lenthéric, à l'ouest de la pointe de l'Espiguette, et

l'on prévoit qu'il transformera en lagune le fond du golfe d'Aigues-Mortes.

On peut se demander pourquoi saint Louis s'embarqua à Aigues-Mortes plutôt que dans un de nos grands ports du Midi, plus maritimes, plus commodes. Le roi ne possédait pas en propre d'autres ports : celui de Narbonne appartenait aux vicomtes de cette ville; Maguelone, à ses évêques; le Grau de Montpellier, aux rois d'Aragon; Agde, aux comtes de Toulouse; Marseille et les autres ports de la Provence, à des comtés indépendants. Seul le territoire d'Aigues-Mortes était à peu près libre : il ne dépendait que de l'abbaye de Psalmodi, qui en fit sans peine l'abandon au saint roi.

Nous entrons désormais dans la description très compliquée du Rhône. On trouve d'abord le Rhône Mort, qui se dirige vers les étangs d'Aigues-Mortes, en se divisant en Rhône Mort de Saint-Roman et Rhône Mort de la Ville. Comme il est atterri, on l'a remplacé, pour la navigation, par le canal de Selveréal et de Peccais, dont l'extrémité méridionale prend le nom de Rhône Vif et arrive de la mer par le Grau Neuf. La Petite Camargue, pleine d'étangs, est entre le Rhône Vif et le Petit Rhône. La Camargue proprement dite est entre le Petit Rhône et le Grand Rhône, échancrée au sud par le golfe de Beauduc ou des Saintes-Maries, considérablement allongée au sud-est par les atterrissements énormes du principal bras du fleuve, et occupée au milieu par le grand étang du Valcarès, simple fond d'un ancien golfe dont l'entrée a été obstruée par les alluvions.

D'énormes changements ont eu lieu dans la distribution des bras du Rhône depuis l'antiquité historique. Du temps de Pline, la plus longue branche, le *Rhodanus Minor*, fort considérable malgré ce surnom, se terminait par la bouche Espagnole, *Ostium Hispaniense*, dans l'étang de Mauguio ; sa partie inférieure n'existe plus ; mais sa partie supérieure est restée celle du Petit Rhône actuel. Celui-ci, dans sa partie inférieure, est tout à fait nouveau, et son embouchure au Grau d'Orgon ne date que de peu de siècles.

Le bras du milieu, le *Rhodanus Medius*, aujourd'hui perdu, ou dont on reconnaît à peine les traces dans le lit qu'on appelle Rhône de Saint-Ferréol, se terminait par la bouche Metina ou Métapine (*Ostium Metapinum.*)

Le bras oriental, ou le *Rhodanus Major*, identique au Grand Rhône actuel dans sa partie supérieure, se perdait, après un cours assez peu étendu, au Grau des Marseillais, *Gradus Massalitanorum;* la petite Roubine de l'Aube du Bouic en indique aujourd'hui la place.

Le Vieux Rhône, qu'on appelle aussi Canal du Japon ou Bras-de-Fer, est comparativement récent; il a été le courant principal pendant une partie du moyen âge : c'est aujourd'hui une rigole à peine sensible. Le Grand Rhône actuel a tout absorbé dans la course puissante qu'il s'est frayée au sud-est vers le golfe de Fos; il a fermé ce golfe lui-même à l'ouest par ses prodigieuses alluvions.

Sur la côte septentrionale du golfe, se trouve l'ancien port qui lui a donné son nom, celui des *Fossæ Marianæ*, à l'issue du canal que fit creuser Marius pour permettre aux navires de charge, *onerariæ naves*, de remonter de la mer jusqu'à Arles et jusqu'à *Ernaginum*, afin de ravitailler son armée campée sur le plateau des Alpines. L'extension de ce canal jusqu'à Ernaginum (Saint-Gabriel) et l'établissement du camp de Marius dans cette forte position sont une ingénieuse opinion de M. Lenthéric, et M. Desjardins l'a adoptée dans sa belle Géographie de la Gaule romaine, après avoir été d'abord d'un avis très-différent. Notre savant confrère approuve aussi complétement M. Lenthéric lorsqu'il pense que Saint-Gilles est probablement l'ancienne *Heraclea* et a été, avant la création d'Aigues-Mortes, un port très-fréquenté, sur une vaste lagune, développement des étangs actuels de Scamandre et de l'Hermitane. Mais il ne peut accepter ses idées, ni moi non plus, je l'avoue, quand il affirme qu'un fort courant maritime de l'est à l'ouest creuse la côte à Faraman et au golfe d'Aigues-Mortes. Non, il n'y a pas de

courant, et la côte ne se creuse pas (1); elle est bien plutôt disposée à s'accroître, et le cordon littoral, les atterrissements fluviatiles, qu'a si bien décrits ailleurs M. Lenthéric, ne font pas là une exception.

Le savant auteur a été probablement conduit à ce que je considère comme une erreur par le désir de faire remonter aux premiers temps de notre ère la naissance de la ville des Saintes-Maries, dont la légende attribue la fondation aux principaux membres de cette famille de Béthanie qui eut pendant trois ans Jésus-Christ pour hôte; chassées de la Judée, Marie Jacobé, Marie Salomé et leur servante Sara, auxquelles on adjoint même volontiers Maximin, Lazare et Marie Madeleine, auraient été portées en Provence par un esquif et auraient débarqué en ce lieu; la petite ville se serait élevée autour de leur séjour. Mais ce n'est qu'une légende, et, quelque intéressante, quelque touchante qu'elle puisse être, quelque poétiquement et élégamment qu'elle ait été dépeinte par Mistral, par divers autres auteurs et par M. Lenthéric lui-même, elle ne peut empêcher la science de voir là les alluvions les plus palpables, les apports constants du grand fleuve *travailleur*.

La curieuse église qui rend particulièrement les Saintes-Maries célèbres est du xe siècle; il ne serait peut-être pas nécessaire de remonter plus haut pour la fondation de cet endroit (2).

M. Lenthéric met les Saintes-Maries au nombre des *villes mortes*. N'est-ce pas un peu d'honneur qu'il leur fait? Il est probable qu'elles n'ont jamais été bien florissantes. Les pèlerinages ont dû y être plus nombreux, plus animés, dans les temps de foi plus vive; mais la bourgade, si mal placée, a toujours été sans doute chétive et misérable.

(1) Voir le *Rapport de M. A. Germain sur l'embouchure du Rhône* et le *Golfe de Fos*, dans le *Bulletin* de la Société de Géographie, 1873.

(2) Voir pour plus de développements sur l'ancienneté des Saintes-Maries, la *Géographie de la Gaule*, par M. Ernest Desjardins.

Tout autre est l'illustre cité d'Arles, l'ancienne Arelate, qui tirait son nom peut-être du dieu Mars, Arès, ou peut-être d'un autel (*ara lala*) consacré à Diane d'Éphèse par les Phocéens, ou plutôt du celtique Ar-Lath, lieu humide. Avienus l'appelle *Théliné*, de θηλη, mamelle, faisant allusion à la fertilité de son territoire. Elle fut, comme Narbonne, surnommée Julia Colonia Paterna en l'honneur de Jules-César; enfin, elle a reçu l'épithète de *Constantiniana*, à cause des améliorations qu'elle dut à Constantin le Grand. Elle était composée de deux villes : l'une sur la rive gauche du fleuve : la ville patricienne; l'autre sur la rive droite : la ville des affaires. Il y avait aussi deux ports : l'un sur le Rhône, pour la navigation supérieure; l'autre sur les étangs, permettant aux navires de descendre jusqu'au Grau de Galejon (sur le golfe de Fos); car toute la plaine, à l'époque romaine, était à peu près recouverte par les eaux, qui s'introduisaient à la partie supérieure, soit par le Rhône, soit par la Durance (*Druentia*); cette rivière descendait alors par de vastes bras jusque vers Arles, renfermant la Petite Crau, due sans doute à ses transports, tandis que la Grande Crau est probablement un effet de ceux du Rhône. A la moindre crue, les eaux s'étendaient librement; les étangs, gonflés, venaient battre les murs de la ville, aussi bien que le Rhône lui-même; la navigation sur ces lagunes avait lieu par des navires utriculaires, c'est-à-dire des espèces de radeaux supportés par des outres; la Durance elle-même était navigable par ce moyen, et le siége principal de ses pontonniers était Ernaginum.

Arles avait donc une physionomie maritime très-accentuée : les digues du Rhône n'existaient pas. Depuis cet endiguement, que M. Lenthéric déplore vivement, la ville est en pleine décroissance; elle est devenue l'une de ces villes mortes qui nous attristent dans le voyage que nous avons accompli autour du golfe du Lion avec notre savant guide.

Je regrette que l'auteur n'ait pas continué jusqu'au bout sa description du golfe. On aurait suivi avec intérêt ce qu'il aurait dit sur Bouc, sur les Martigues, sur le chenal qui conduit à l'étang de Berre, sur cet étang lui-même, qui pourrait devenir, probablement, un magnifique bassin maritime.

J'aurais voulu, je le répète, que le golfe eût été étendu par M. Lenthéric beaucoup plus à l'est, jusqu'au cap Sicié; et alors que de choses à dire sur Marseille, sur Cassis; sur la Ciotat, sur *Tauroentum*, etc. !

Tel qu'il est, cependant, l'ouvrage est plein de faits, d'intérêt et de science. Le résumé est excellent, et présenté avec autant de justesse que de talent. M. Lenthéric fait parfaitement comprendre que, dans le bassin du golfe, trois périodes sont à signaler : dans l'antiquité, une *période maritime*, où la navigation sur les étangs, alors golfes, était active, brillante, et enrichissait cette côte; — une *période marécageuse* et *pestilentielle*, qui a duré surtout du XIIIe siècle au XVIIIe, et qui, marquée par des atterrissements funestes, a amené la ruine de lieux florissants; — enfin une *période agricole*, qui a déjà commencé et qui s'accentuera de plus en plus, rendant à ces plages la vie et la richesse, mais non par la voie de la mer, qui leur est à peu près fermée pour jamais. Les landes, les steppes, les dunes, les étangs desséchés, peuvent se transformer en fécondes cultures et en forêts : voilà leur avenir, si l'État et les populations ont l'intelligence de leur devoir et de leurs intérêts.

Nous nous plaisons à citer, en finissant, la bellepage qui termine le livre lui-même :

« L'étude de notre passé nous a montré à quel état de prospérité s'était élevé notre littoral pendant une longue période de siècles. Nous ne saurions avoir dégénéré; nous possédons des richesses inconnues aux âges précédents et des moyens d'action supérieurs à tous ceux que nos pères pouvaient mettre en œuvre. Que notre volonté et notre

énergie soient donc à la hauteur des progrès de la science moderne! Si nous éprouvons un sentiment de malaise et d'hésitation que notre situation actuelle permet d'excuser, ayons la force de réagir. Malgré les tristesses de l'heure présente, envisageons l'avenir avec confiance; et mettons-nous résolûment à l'œuvre de la régénération de ce littoral dont les ruines nous rappellent les plus glorieux souvenirs, que nous avons laissé dépérir par incurie, que nous avons même plusieurs fois odieusement dévasté, et dont la fortune cependant est intimement liée à celle de la France entière. »

Cette citation est, du reste, le ton général de l'ouvrage; l'auteur a réussi à faire une œuvre littéraire en même temps qu'un travail scientifique.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

NOTE SUR LES COLLECTIONS ZOOLOGIQUES RECUEILLIES PAR L'EXPÉDITION DE M. SAVORGNAN DE BRAZZA SUR LE COURS DE L'OGÔOUÉ, PAR E.-T. HAMY (1).

Le bâtiment qui a apporté les nouvelles de M. Savorgnan récemment communiquées à la Société de Géographie, contenait une caisse renfermant des collections d'histoire naturelle adressées par notre collègue au ministère de l'instruction publique et dont le Muséum a pu prendre possession avant-hier.

La Société n'apprendra pas sans quelque satisfaction que les séries recueillies par M. Marche renferment des documents fort précieux pour nos collections nationales et qu'un certain nombre des objets envoyés de Lope, Samquita, etc., sont nouveaux pour la science.

Les relevés qui ont été faits dans les divers laboratoires du Muséum nous apprennent que les spécimens zoologiques envoyés jusqu'à présent par l'expédition de l'Ogôoué sont au nombre de plus de 250.

Les mammifères appartiennent à une dizaine d'espèces représentées par seize individus. M. le professeur Alph. Milne-Edwards signale comme particulièrement intéressants l'*epomophorus Whiteï*, espèce rare de chéiroptère, et le *potamogale velox*, petit carnassier aquatique, dont il n'existe que fort peu d'exemplaires dans les musées d'Europe.

Parmi les oiseaux, au nombre de soixante environ, rangés dans une quarantaine d'espèces, M. Oustalet a constaté la présence de onze types rares des genres *tigrisoma*, *buceros*, *anthreptes*, *alcedo*, *anthodiœta*, *pycnonotus*, *psaliprocne*, etc.

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 7 février 1877.

Une petite tortue de fleuve, le *gymnoporus Ægyptiacus*, commun dans un grand nombre de cours d'eau de l'Afrique septentrionale et équatoriale, un gecko, deux *eupreptes* non encore nommés, enfin deux serpents, le *psammophis irregularis* et le *leptophis smaragdensis*, composent la collection erpétologique que M. le professeur Vaillant étudie en ce moment.

M. Sauvage doit prochainement décrire un *labeo* d'espèce nouvelle, sous le nom de *labeo Savorgnani*. Ce poisson appartient à la division des *labeo Forskalii*, qui ne comprend jusqu'à présent que trois espèces, la première du Nil, la seconde des rivières de l'est de l'Afrique, la troisième de celles de l'ouest de cette même partie du monde. Quant aux insectes, MM. Lucas et Künckel ont reconnu que sur les cinquante et une espèces de lépidoptères représentées dans l'envoi, vingt sont nouvelles, au moins pour les collections de Paris. L'inventaire signale, en outre, deux espèces de coléoptères, quatorze espèces d'orthoptères, 8 de névroptères, 5 d'hémiptères et 2 de diptères, dont une *diopsis* jusqu'à présent inconnue.

Quatre espèces de crustacés, parmi lesquelles une *atya* probablement nouvelle; six arachnides, divers myriapodes et mollusques complètent la liste des pièces sur lesquelles j'ai cru devoir appeler l'attention de la Société, qui porte un si vif intérêt à tout ce qui concerne la mission scientifique de l'Ogôoué.

Je terminerai en faisant remarquer que le prix que nos zoologistes attachent aux objets dont je viens de faire l'énumération rapide, ne se tire pas seulement de la rareté relative ou de la nouveauté des espèces auxquelles ils appartiennent. L'étude géographique des faunes africaines offre encore aujourd'hui de grandes lacunes, et de bons exemplaires d'espèces même fort communes, mais dont on connaît très-exactement la provenance, acquièrent par cela même une grande valeur pour l'histoire naturelle, puis-

qu'ils contribuent, dans une certaine mesure, à éclairer l'histoire de la distribution des espèces dans ce vaste continent.

DESCRIPTION DU NIL DE RAGAF A DOUFLI D'APRÈS UNE NOTE COMMUNIQUÉE PAR M. LE BARON D'AVRIL.

Rive ouest.

Le pays de la rive ouest entre Ragaf et Kerri est découvert, bien cultivé et bien peuplé, et parsemé de beaux arbres. Entre le torrent Kya et la station de Kerri la pente du terrain est plus rapide, son sol rocheux est couvert de broussailles.

La Lima est une rivière considérable pendant les pluies, elle coule constamment et avec un volume d'eau considérable, et il paraîtrait que son cours est long. — La Hidja, beaucoup plus rocheuse encore, n'est qu'un torrent, mais d'après les marques laissées par les eaux, il paraîtrait que parfois ses eaux montent de 15 à 16 pieds anglais (de 4^m57 à 4^m88).

De Kerri à environ 12 milles (22 kilom.) nord de la station de Laboré, le pays est ouvert, les arbres y sont moins rares; il est bien peuplé et cultivé. A partir de 12 milles nord de Laboré et de là au confluent

Rive est.

De Ragaf à Kerri le pays de la rive est ressemble à celui de la rive ouest, mais en face du confluent du torrent de Kya, et de là jusqu'à Kerri, le versant rocheux d'une colline couverte de broussailles, forme une gorge qui rétrécit beaucoup le fleuve.

Les mêmes observations qu'aux rives ouest s'appliquent à ces rives jusque vis-à-vis le torrent d'Igou. Là les montagnes arrivent jusqu'à la rivière, et les habitants sont obligés de faire des tra-

Rive ouest.	*Rive est.*
de la rivière Asoua dans le Nil, la vallée du Nil devient de plus en plus étroite, le pays est tout coupé par des lits de torrents et couvert de broussailles et d'arbres; malgré cela ce pays est bien peuplé jusqu'à la rivière ou au torrent d'Igou qui ressemble au Kya, et paraît couler par une gorge qui coupe les collines de Neri.	vaux de terrassement sur ses rives pour faire pousser les moissons.
Mais à 4 milles à peu près du torrent d'Igou, la route abandonne la rivière, et entrant dans le haut pays, elle suit les montagnes.	L'espace plat qui est au pied des montagnes, entre les montagnes et le fleuve, se rétrécit de plus en plus et il est réduit à zéro près du confluent de l'Asoua dans le Nil.
Jusqu'à tout près de la station de Doufli, cette partie du rivage est une solitude sauvage, sans habitants; des lits de torrents la traversent; elle est inculte, rocheuse et couverte de broussailles.	La même observation que sur la rive ouest s'applique au pays de la rive est; cette rive n'est qu'un escarpement à partir de la ligne de l'eau.
Le fleuve du Nil, à partir du confluent de l'Asoua et à 7 milles (13 kilom.) en amont est très-étroit par endroits; la rive ouest descend comme un escarpement dans les eaux profondes; de nombreux torrents se jettent dans le Nil et rendent très-difficile d'avancer le long de la rive, qui domine le fleuve de 30 à 40 pieds (9 à 10 mètres), ce qui rend impossible de haler les bateaux.	

Dans ces 7 milles sont les rapides de Folo;

Ils ne font qu'une nappe d'eau sur une longueur de 3 milles (5 kil. 6); l'angle de descente est d'environ 12°; de nombreux rochers sortent de l'eau et ils formeraient un obstacle insurmontable même pour un navire qui pourrait gouverner contre le violent courant, car il ne pourrait pas gouverner au milieu de tels écueils.

Un rocher qui s'élève au-dessus du niveau du pays, et qui est visible d'assez loin, marque le milieu de ces rapides.

C'est dans ces 7 milles, qu'on trouve la différence remarquable de niveau entre les plaines de Doufli et Gondokoro. C'est encore ici qu'il faut marquer la ligne de démarcation entre les Bari et les Madi.

Après ces 7 milles on entre dans la plaine de Doufli et les rives du Nil deviennent marécageuses; le courant n'est pas plus fort que deux nœuds par heure et la rivière est beaucoup plus large que précédemment.

La même observation que sur la rive ouest s'applique à la rive est.

Les rivières Ounyama et Djaïfi n'assèchent jamais, la plaine de Doufli est très-fréquentée par toute sorte de gibier qu'attire ces deux rivières.

N'étaient les rapides de Fala, un bâtiment pourrait remonter au lac en partant du Caire, parce que l'eau est profonde partout, et les autres rapides pourraient être passés en prenant des précautions.

Le Nil monte pendant les pluies au-dessus des rapides

de Folo de 2 à 3 pieds (61 à 91 centimètres); il monte de 14 à 16 pieds (4^m27 à 4^m88) au-dessous des rapides, à Kerri, et quelquefois encore plus dans les passages étroits.

Le meilleur canal est le long de la rive est, où il y a moins de rapides que sur la rive ouest. En résumé il aurait été mieux de placer les stations sur cette rive est, mais l'hostilité des naturels y forma obstacle. Sur la rive ouest, les naturels sont resserrés entre les montagnes de Neri et la rivière, mais ils sont plus accessibles aux sentiments de raison.

POSITIONS DÉTERMINÉES PAR L'EXPÉDITION DU COLONEL GORDON.

Stations.	Latitude N.	Latitude E. (Greenwich.)
M'tésa (village de)...	0°21'19"	32°44'30"
Doubaga (M'tésa)....	0°23'26"	32°44'30"
Kossitza.....	0°23' 0"	33°38' 0"
Isamba.....	0°43'49"	33°25' 0"
Ourondogani.....	0°52'27"	33°17' 0"
M'rouli.....	1°37'43"	32°19'49"
Foweïra.....	2°12'35"	32°30' 0"
Rionga (village de)...	2°18' 0"	32° 9' 0"
Shoua-Mourou.....	2°16' 0"	31°55' 0"
Magoungo.....	2°16' 0"	31°30' 0"
Vakovia.....	1°15' 0"	30°50' 0"
Masindi.....	1°44'35"	31°38' 0"
Fatiko.....	3° 1'26"	32°27'49"
Doufli.....	3°34'33"	32°20' 0"
Ragaf.....	4°45'22"	31°19' 0"
Gondokoro.....	4°54'55"	31°28' 8"
Makraka.....	4°46' 0"	30°26'20"
Latouka.....	4°30' 0"	32°55' 0"
Ripon (chutes de)....	0°23'57"	33°38' 0"
El Obeiyad.....	13°10'15"	30°54'30"
El Fâcher.....	13°36'32"	25°24' 6"

Entre El Obeiyad et El Fâcher, 4 points ont été reconnus astronomiquement.

OBSERVATIONS FAITES SUR LE NIL ENTRE RAGAF ET DOUFLI (1).

STATIONS.	ANÉROÏDES, DIVISÉS DE POUCES ANGLAIS.					TUBES.							THERMOMÈTRE.	DATES.
	N° 570	N° 571	N° 1,267	N° 2,065	N° 2,097	N° 14,125	N° 17,414	N° 17,908	N° 18,000	N° 1,801	N° 18,780	N° 19,103		1875.
Moudji..	28,55	28,39	27,84		28,28		208,5	»	208,82	208,8		208,8	84°	20 août.
Laboré..	28,54	28,7	27,8		28,27		208,6	»	208,8	208,8		208,8	87°	26 sept.
Doufli (2).	28,35	28,3	27,6	27,58	28,0	208,3	208,2	»	208,2	208,1	207,0	208,2	73,5	12 oct.

(1) Jusqu'à Kerri inclusivement les observations sont entre les mains du lieutenant du génie Chippendall. Il a aussi une carte du Nil de Khartoûm à Ragâf, et des observations hypsométriques faites dans le même pays

(2) 3° 34′ latitude nord, 16 pieds (4m88) au-dessus du Nil.

13 mars 1876.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 17 janvier 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le président, en prenant place au bureau, annonce que la Commission centrale, dans sa séance administrative du 12 janvier, a procédé, selon le règlement, au renouvellement de son bureau, qui se trouve ainsi composé pour 1877 : président, M. E. Levasseur, de l'Institut; vice-président, MM. de Quatrefages et Daubrée, de l'Institut; secrétaire général, M. Ch. Maunoir; secrétaires adjoints, MM. H. Duveyrier et Jules Girard.

Le président propose de voter des remercîments à M. Malte-Brun, qui s'est acquitté de ses fonctions présidentielles avec tant de zèle pour les intérêts de la Société. Cette proposition est accueillie par des applaudissements. Il résume ensuite les autres questions traitées dans la même séance. — L'impression du compte rendu du Congrès international des sciences géographiques de 1875 va commencer immédiatement. M. J. Thoulet a préparé tous les matériaux, en les classant méthodiquement, après les avoir corrigés. — Le président de la section de comptabilité a fait son rapport annuel sur l'état des finances de la Société; les recettes s'élèvent à 68 936 fr. 60; les dépenses à 63 263 fr. 45; il y a un excédant en caisse de 5 673 fr. 15. — La visite du lieutenant Cameron en France, attendue depuis quelque temps, est définitivement fixée au 25 janvier, ainsi qu'il résulte d'une lettre adressée aujourd'hui même au secrétaire général. Une séance extraordinaire et un banquet réuniront les membres de la Société, à une date qui sera ultérieurement fixée. — La Commission des prix a été élue au scrutin; ont été désignés : MM. E. Cortambert, H. Duveyrier, W. Hüber, Malte-Brun, Maunoir et Vivien de St-Martin.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

L'amiral président, M. Daubrée, de l'Institut, et M. E. Cortambert s'excusent de ne pouvoir assister à la séance. — Le général Morin,

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

de l'Institut, directeur du Conservatoire, remercie de l'envoi de la médaille commémorative du Congrès. — M. Kœnigswarter remercie de son admission au nombre des membres de la Société. — Le Ministre de l'instruction publique annonce qu'il alloue à la Société, comme les années précédentes, la somme de 1000 francs en échange de 50 exemplaires du *Bulletin* de 1877. — M. Foncin, secrétaire général de la Société de géographie commerciale de Bordeaux, adresse une carte géologique de la Gironde, publiée par cette Société. — M. E. Laillet adresse un certain nombre de plans de ports de la côte est de l'île de Madagascar; il annonce l'envoi d'une brochure explicative. — Le baron d'Avril envoie un mémoire intitulé *les Hiérarchies et les Langues liturgiques dans les Églises de l'Orient.* — La Société de géographie d'Anvers envoie le programme des prix qu'elle fonde; le premier sera donné pour la meilleure biographie des voyageurs belges; le deuxième pour la description de l'archipel des Açores et son avenir colonial. — M. A. Germain s'exprime comme suit en envoyant un nouveau mémoire de M. le colonel du génie de Coatpont : « Dans la séance du 15 mars 1876, j'ai présenté à la Société de Géographie un mémoire de M. le colonel de Coatpont sur l'application de la projection zénithale équivalente de Lambert, à la représentation d'une partie du globe plus grande qu'un hémisphère. M. le colonel de Coatpont adresse aujourd'hui une carte représentant l'Asie et l'Europe dans le même système de projection qui, tout en conservant les surfaces comme le canevas de la carte de France dû à Bonne, déforme beaucoup moins que ce dernier les angles et les distances à mesure que l'on s'éloigne du méridien moyen de la carte, et permet en outre de figurer les régions polaires dans une surface continue.

» L'auteur, dans le mémoire qui accompagne cette carte, montre, à l'aide de la géométrie, que la projection zénithale de Lambert est, de toutes celles qui conservent les surfaces, la projection qui produit la moindre déformation. Cette propriété de déformation minimum, qui peut être considérée comme caractéristique, marque la place de ce canevas dans tous les atlas où il figurerait bien plus utilement que les projections de Bonne et de Sanson pour la représentation des régions étendues telles que : l'ensemble de l'Asie et de l'Europe, de l'Afrique et de l'Europe, de l'Amérique du Nord et des régions boréales, de l'Amérique du Sud et des régions australes, etc., etc.

» Je m'associe entièrement aux vœux formulés à ce sujet par M. le colonel de Coatpont, et je saisis l'occasion de répéter une fois de plus, qu'un atlas où chaque carte serait dressée d'après le système

de projection qui convient lui-même au but qu'elle doit atteindre et à la portion du globe qu'elle embrasse, rendrait aux géographes, aux savants, aux élèves eux-mêmes, de très-grands services : ils donnent, en effet, des idées plus nettes, plus exactes des formes et grandeurs des pays, de leurs distances, de leurs dimensions relatives, éléments d'étude qui sont presque toujours outrageusement altérés par l'habitude regrettable qu'ont la plupart des auteurs, pour ne pas dire tous, d'adopter un canevas unique, deux au plus, pour la représentation du globe entier ou d'un hémisphère, et pour le tracé des cartes particulières aussi bien que pour celui des cartes générales. »

Le comte Léopold Hugo communique les dessins-croquis d'une tapisserie du XVIIe siècle représentant tous les emblèmes des États de l'Europe, et une figure allégorique avec sphère terrestre en acier damasquiné du XVIe siècle. On peut voir la tapisserie et la figure allégorique au musée d'artillerie.

Par suite à cette lettre, M. de Quatrefages annonce que le colonel Leclerc, directeur du Musée d'artillerie, aux Invalides, voulant donner à ce Musée un caractère tout à fait scientifique, a fait représenter les soldats de toutes les nations; des figures obtenues d'après des moulages sur les bustes du Museum d'histoire naturelle, donneront à cette collection un intérêt de plus, en montrant des types exacts.

L'abbé Durand fait une communication sur les voyages des Portugais dans l'Afrique centrale, d'Angola à Mozambique, aux Xe, XVe et XVIe siècles. D'après des documents retrouvés dans plusieurs ouvrages portugais, les missionnaires auraient trouvé le continent africain dès 1562; ils auraient eu connaissance de la région des grands lacs équatoriaux; en comparant plusieurs relations de voyages de cette époque avec les découvertes les plus récentes, on peut assimiler certaines peuplades avec celles dont parlent les missionnaires.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts. Par suite à cette liste, le secrétaire général signale plus particulièrement les ouvrages suivants : *la Géographie botanique* de Griesbach; *Central-Afrika*, du colonel Chaillé-Long Bey; l'*Annuaire géographique* de Gotha, publié sous la savante direction de M. Behm; *les Grandes Entreprises géographiques depuis* 1870, par le vicomte de Bizemont : le premier volume, qui se vend au profit des explorateurs français, est relatif à l'Afrique.

Le commandant Rouby, chef des services techniques au Dépôt de la guerre, donne les explications suivantes au sujet de la carte de la frontière des Alpes à $\frac{1}{80000}$, exposée dans la salle : on s'est

plaint souvent de la confusion des cartes des régions accidentées, où la multiplicité des hachures figurant le relief devenait un obstacle à la lecture. Dans ces cartes, dont chacune représente un quart des feuilles de la grande carte d'état-major, le terrain a été figuré par des courbes de niveau en bistre; cette disposition supprime la difficulté de donner au relief une intensité progressive à l'aide des hachures. La carte des frontières des Alpes comprendra 72 feuilles de même format, où les corrections seront reportées d'après la révision faite sur le terrain en 1873; sur chaque feuille le figuré du relief ne s'arrête pas à la limite du pays, comme cela existe pour la carte générale d'état-major; en profitant des travaux géodésiques des pays voisins, le figuré du terrain est complet de chaque côté, toutefois il n'a pas la même valeur sur le territoire italien que sur le territoire français. Le commandant Rouby signale les difficultés qu'a présentées le raccordement de la carte des deux États, par suite d'une certaine indécision qui a régné sur la longitude de Turin.

M. Delesse offre, de la part de M. Jules François, inspecteur général des mines, une étude sur *le Caucase et les eaux minérales*, qui résume une mission confiée à M. François par le gouvernement russe.

Le même membre dépose sur le bureau, de la part de M. Gorceix, directeur de l'École des mines d'Ouro-Preto, un discours d'inauguration des cours de cette école, et en second lieu une conférence sur les richesses minières de la province de Minas-Geraës.

M. Victor Guérin offre, de la part de M. Cyrille, un volume intitulé *la France au Montenegro*, où il est démontré que le prestige de la France et le souvenir du nom français ne se sont jamais effacés au Montenegro, depuis l'arrivée, en 1356, de plusieurs familles françaises.

M. de Quatrefages dépose sur le bureau, au nom de M. Alf. Grandidier, l'*Histoire naturelle de Madagascar*, dont les premiers fascicules viennent de paraître. Cette remarquable publication contient l'histoire des mammifères et des oiseaux rapportés par l'auteur, faite en collaboration avec M. A. Milne-Edwards. M. de Quatrefages fait ressortir le mérite principal de cet ouvrage, où l'examen anatomique des espèces recueillies à Madagascar apporte d'intéressantes données pour la question des origines de l'homme.

Le secrétaire général fait remarquer dans la salle une collection de neuf grandes épreuves photographiques de la province de Tusayan, dans le nord de l'Arizona, représentant des habitations de Wal-pi. Elles ont été prises pendant l'exploration du major J.-W. Powell qui en fait hommage à la Société.

M. E. Levasseur présente, au nom de mademoiselle Kleinhans des études topographiques exécutées par des élèves de différentes insti-

tutions sous la direction de mademoiselle Kleinhans. Elles consistent en levers de plans de maisons, jardins, etc., qui habituent les élèves à connaître le terrain et à apprécier les formes. La perfection obtenue est d'autant plus remarquable, que la plupart des auteurs sont très-jeunes et n'avaient aucune notion du dessin.

M. E. Levasseur présente, en outre, des cartes géologiques en relief, dressées par mademoiselle Kleinhans pour l'usage scolaire; d'après la carte d'état-major français, elles expriment par des couleurs combinées la composition géologique du sol mise en rapport avec la topographie. Afin de donner une expression exacte, sous une idée générale, sans trop particulariser, les formations géologiques d'une même période sont comprises sous une teinte unique.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont en conséquence admis à faire partie de la Société : MM. Emile Boilan, chef comptable des mines de Malfidano; — Julien de La Neuville; — Joulet, architecte; — Edouard Vaucher; — Gustave Avice; — Armand Olivier, professeur suppléant au lycée Louis le Grand; — Ferdinand Souart, attaché au ministère des affaires étrangères; — Jules Noriac, homme de lettres; — Emilien Condé Ribon, pharmacien; — Felix Renn, joaillier-bijoutier; — le baron Alphonse Delort, ingénieur des mines; — Paul-Edouard Wallon, docteur en droit; — Coudert, agent voyer; — Henri Bamberger, administrateur de la banque de Paris et des Pays-Pas; — le docteur Montano.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Eugène-Onésiphore Hervieu, capitaine directeur d'artillerie à Dakar, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Xavier Deck, artiste céramiste, présenté par MM. Delesse et Jules Laverrière; — Gabriel Parquet, dessinateur-géographe, présenté par MM. Cortambert et Malte-Brun.

La séance est levée à dix heures et demie.

Séance du 7 février 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président signale la présence du général Türr, aide de camp honoraire de S. M. le roi d'Italie.

Le président entretient l'assemblée de la réception faite par la Société de Géographie au commandant Cameron. Le célèbre voyageur,

reçu à son arrivée à Paris par une délégation de la Société, a fait, le 26 janvier une conférence dans la salle de la Sorbonne, sur son voyage à travers l'Afrique centrale; il a été chaleureusement accueilli par un auditoire très-nombreux. Le lendemain, un banquet lui a été offert; il a été terminé par la remise au commandant Cameron des palmes d'officier de l'instruction publique. M. le baron de Watteville avait été délégué à cet effet par M. le Ministre de l'instruction publique.

Lecture est donnée de la correspondance.

L'amiral président et M. de Quatrefages, de l'Institut, vice-président de la Commission centrale, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance — Le général Morin, de l'Institut; M. Jean Hunfalvy, professeur à l'université de Buda-Pest; M. Carlos Calvo, ministre de la confédération argentine; M. Julius de Payer, remercient de la médaille commémorative du congrès. — MM. A. Olivier, secrétaire de l'administration du lycée Louis le Grand; le docteur Montano, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — M. Havard, président de la commission mixte de géographie des chambres syndicales, informe que cette commission a nommé quatre délégués : MM. Desmarais, Ferrand, Flobert et Tourette, chargés de se tenir en rapport avec les quatres délégués de la Société pour l'examen en commun des questions intéressant soit les sciences géographiques dans leur application au développement du commerce, soit le commerce dans le concours qu'il peut apporter aux sciences géographiques; M. Havard exprime le désir que les délégués d'une et d'autre part soient prochainement réunis. — M. Leudière, architecte, remercie de la lettre qui lui a été écrite à l'occasion du concours qu'il a prêté à la commission du local. — M. de Fonthonne, percepteur à Saint-Satur (Cher), combat différentes objections faites à son projet de percement du Darien par le Chacunaqua, pour lequel il sollicite la bienveillance de la Société. — Le général Eaton, commissaire de l'instruction, envoie un rapport spécial sur les bibliothèques publiques des États-Unis. — La Société géologique de Normandie notifie l'ouverture d'une exposition de tous les produits géologiques et paléontologiques des cinq départements qui composent l'ancienne Normandie; cette exposition aura lieu au mois d'août à l'occasion du congrès de l'Association scientifique pour l'avancement des sciences, qui sera tenu cette année au Havre; à cette notification sont joints les règlements et le programme de l'exposition. — La Ligue de l'enseignement fait savoir qu'elle a ouvert une souscription nationale pour fournir un matériel d'enseignement primaire aux écoles rurales. — M. Hélouïs, drogman substitué au consulat de France à Mogador, fait savoir à la Société

le départ prochain pour Tembouctou du rabbin Mardochée. Il prie la Société de lui faire parvenir, s'il y a lieu, des subsides sur lesquels le voyageur paraît compter. — Le docteur Montano adresse des nouvelles qui lui sont parvenues des colons explorateurs dirigés par M. Brau de Saint-Pol Lias. Les autorités hollandaises et indigènes ont accordé à la Société des terres près Deli (Sumatra), sur la rivière Bedawi, où les colons ont déjà pourvu à leur première installation. Ils se proposent de lever la carte des régions environnant leur concession. — M. Largeau écrit de Biskra que des Touâtiens viendront le chercher pour le conduire vers le Haggar, par l'Oued-Mia. Il donne des détails sur l'organisation de l'expédition, indiquant combien il lui serait utile d'obtenir des subsides complémentaires. Le président fait remarquer qu'il serait regrettable de voir cette exploration entravée par le manque de fonds; la souscription organisée au moment du départ de M. Largeau reste toujours ouverte. — M. Savorgnan de Brazza adresse de Lopé (Okanda) une lettre sur la première partie de son voyage dans l'Ogôoué. (Renvoi au *Bulletin*.) Le Ministre de la marine adresse également à la Société des nouvelles de l'expédition, d'après un rapport du gouverneur du Gabon.

Par suite à la correspondance, le docteur Hamy annonce que M. Savorgnan de Brazza a expédié au Muséum des caisses de collections de la faune et de la flore de l'Ogôoué. Ces collections ayant été recueillies dans des régions éloignées de la côte, offrent un intérêt tout spécial par leur rareté.

M. Künckel d'Herculais donne un aperçu sommaire des travaux du docteur Harmand, voyageur en Indo-Chine. Ils embrassent l'ethnographie, l'histoire naturelle et la géologie. M. Künckel d'Herculais fait plusieurs citations concernant les découvertes les plus intéressantes et décrit les spécimens les plus curieux, qui ont été envoyés au Muséum par l'explorateur.

M. Rabaud, négociant à Marseille, exprime, dans une lettre adressée à M. de Quatrefages, de l'Institut, membre du comité exécutif de la conférence de Bruxelles, quelques considérations sur la question de l'exploration de l'Afrique et le rôle que la France doit prendre à ce sujet.

Le secrétaire général annonce qu'il a reçu du docteur A. Petermann trois lettres, dans lesquelles le savant géographe de Gotha sollicite la Société de Géographie d'employer son influence pour que la France ne reste pas en arrière du mouvement qui se produit dans les divers États de l'Europe en faveur des explorations polaires. Il adresse le texte de la loi votée par le congrès des États-Unis, pour l'organisation des explorations dans les régions polaires. (Renvoi au bureau.)

M. Gauthiot donne communication d'une lettre datée d'Orenbourg, et qui lui est adressée par M. de Ujfalvy, chargé par le Ministère de l'instruction publique d'une mission dans l'Asie centrale. Après un assez long séjour à Saint-Pétersbourg, employé à recueillir des recommandations pour la Sibérie et l'Asie centrale, à se perfectionner dans la langue russe et à faire quelques excursions archéologiques à la suite desquelles il a fait parvenir au Ministre de l'instruction publique un rapport détaillé, M. de Ujfalvy a étudié sur les bords des lacs Ladoga et Onéga ce qui reste de la peuplade nommée les Tchoudes du Nord ou Wêpses. Il a eu, par suite, l'occasion de rectifier sur ce point la carte ethnographique de la Russie et d'en dresser une petite qu'il soumettra à la Société. Après un court séjour à Moscou, M. de Ujfalvy s'est dirigé sur Orenbourg, d'où il pensait partir vers les premiers jours de février, après s'être livré à des recherches ethnographiques et archéologiques qui lui promettaient de féconds résultats. Il devait, avant son départ, faire visite au souverain détrôné de Khokand, Koudoïar Khan, et compléter des études commencées sur les Bachkirs, à propos desquels il est en état de réfuter certaines assertions de M. de Hellwald. Les hommes de cette peuplade intelligente se distinguent parfaitement des Metcherjeks et des Tapjers et sont loin d'être aussi méchants qu'on les représente. Leur langue se distingue de celles des Kirghizes; mais quelle est leur origine? M. de Ujfalvy espère pouvoir résoudre cette question. Au 27 janvier, il avait reçu l'autorisation de pénétrer dans le Turkestan et se préparait à partir pour Tachkend.

Le général Türr fait un exposé des grands travaux de canalisation exécutés depuis le commencement du siècle dans la Hongrie; il décrit le régime du canal François-Joseph, les travaux d'amélioration qui ont été entrepris, et exprime son opinion sur la possibilité de relier par un système de canaux le Danube à l'Adriatique d'un côté et la mer Baltique de l'autre. L'honorable général, qui a obtenu les concessions du percement du canal interocéanique par le Darien, discute les avantages d'un canal sans écluses. Si, comme la commission américaine l'a reconnu, la hauteur maxima du seuil est à 52 mètres, le percement présentera peu de difficultés. Une expédition d'études préparatoires comprenant plusieurs membres de la Société, est partie pour l'isthme le 7 novembre; elle opère actuellement un relevé de l'isthme. Bientôt le résultat de ses travaux permettra d'être définitivement fixé sur l'altitude du seuil entre les deux mers.

Le président se fait l'interprète de la Société en applaudissant aux travaux scientifiques de la commission, qui préparent la solution économique et industrielle de la question.

M. Eugène Cortambert prend la parole sur l'ouvrage de M. Lenthéric, *les Villes mortes du golfe de Lyon*. Il commente plusieurs opinions de l'auteur et esquisse la topographie ancienne du littoral méditerranéen. (Renvoi au *Bulletin*.)

Lecture est donnée de la relation du voyage de M. Dupuis dans le Yun-nan et sur le fleuve du Tong-king. (Renvoi au *Bulletin*.)

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, le secrétaire général signale, parmi les pièces les plus importantes : 1° une série de cartes des États-Unis offertes par les différents ministères à Washington, sur la demande de M. J. Jackson, membre de la Société; 2° de la part de l'auteur et du directeur, les deux premières livraisons d'une revue périodique, *la Revue de géographie*, dirigée par le professeur Ludovic Drapeyron, membre de la Société; les noms de la plupart des collaborateurs sont une garantie qu'elle prendra une place importante dans la littérature géographique; elle doit traiter surtout de la géographie dans ses rapports avec les événements contemporains; 3° de la part des éditeurs de l'œuvre, MM. Hachette et Cie, le premier fascicule du *Nouveau Dictionnaire de géographie universelle*, de M. Vivien de Saint-Martin, qui doit former deux volumes in-4° de 1600 pages chacun, et ensuite la première livraison de l'*Atlas de géographie ancienne, moderne et du moyen âge*, contenant des cartes exécutées avec un soin tout particulier. Le secrétaire général se fait l'interprète de la Société en rendant hommage à l'œuvre considérable de M. Vivien de Saint-Martin et en remerciant la maison Hachette du précieux concours qu'elle apporte à la science géographique, par l'exécution d'ouvrages d'un tel caractère; 4° un questionnaire adressé aux missionnaires de la Société des missions étrangères, rédigé par le R. P. C. Dallet, missionnaire apostolique, qui partira bientôt pour recueillir lui-même toutes les réponses; 5° de la part de M. Laillet des cartes et plans manuscrits des mouillages de la côte est de Madagascar; 6° une carte manuscrite d'une partie de l'Asie Mineure comprise entre la baie d'Alexandrette et les régions situées à l'ouest, levée à la boussole par MM. Favre et Mandrot. Elle est destinée au *Bulletin;* 7° de la part de M. Lousteau, ingénieur civil, membre de la Société, une médaille frappée à l'occasion de la réunion de la conférence de Bruxelles, sous le patronage de S. M. le roi des Belges, pour favoriser les explorations dans l'Afrique centrale.

Toujours par suite à la liste des ouvrages offerts, M. J. Laferrière, consul de la république du Salvador, dépose sur le bureau un ouvrage dont il est l'auteur : *De Paris à Guatemala; notes de voyages au centre-Amérique* (1866-1875), qui contient la relation de plusieurs voyages qu'il a exécutés dans ce pays.

M. Gabriel Marcel offre un ouvrage de M. A.-D. Carlisle, *Autour du monde*, dont il est le traducteur. Ce jeune voyageur ne s'est pas contenté de suivre les grandes lignes tracées par la navigation, il s'est avancé dans l'intérieur de l'Inde et du Brésil.

Le président dépose sur le bureau une *Étude sur la limite géographique de la langue d'oc et de la langue d'oil*, par MM. Ch. de Tourtoulon et O. Bringuier, rapport adressé au Ministre de l'instruction publique. Les auteurs ont parcouru de village en village cette ligne de démarcation, tantôt simple, tantôt complexe, de la Gironde à Guéret.

Le président dépose également sur le bureau, en son nom, *la Vie et les Travaux de Wolowski*, discours prononcé à la première leçon du cours d'économie politique et de législation industrielle au Conservatoire des arts et métiers, où M. Wolowski avait été trente-deux ans professeur.

M. H. Duveyrier fait hommage d'une œuvre posthume de M. de Heuglin; *Reise in nord-est Afrika*. Le voyageur allemand est mort le 5 novembre 1876, après avoir consacré vingt-quatre ans de sa vie, soit à l'exploration, soit à l'étude de l'Afrique. En 1870 et 1871, il a fait aussi deux voyages de découverte au delà du cercle polaire. Dans cet ouvrage, les « récits descriptifs du pays des Beni'Amer et des Habâb » sont le fruit d'un voyage entrepris, au commencement de 1875, dans le Samhar ou littoral africain de la mer Rouge, et dans le pays qui s'étend au delà au Nil et qui est traversé par des cours d'eau qui descendent du versant nord du plateau de l'Éthiopie. Ils nous apportent notamment des indications nouvelles sur le bassin supérieur du Khôr-Baraka et sur le canton où se trouve la source de l'Aerseba, ainsi que des déterminations trigonométriques sur toute cette région, avec la liste complète des noms de lieux, établie suivant un système rationnel de transcription des caractères des alphabets éthiopiens et de leur prononciation. Le deuxième volume est rempli par le catalogue et la description des mammifères et des oiseaux du pays des Beni'Amer et des Habâb, parmi lesquels plusieurs ont été découvertes par le voyageur. Une pneumonie a enlevé le baron de Heuglin à la science au moment où il se préparait à explorer à fond l'île de Sokotra. Il était l'un des lauréats de la Société de Géographie.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation à la dernière séance. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Eugène-Onésiphore Hervieu, capitaine directeur d'artillerie à Dakar; — Xavier Deck, artiste céramiste; — Gabriel Parquet, dessinateur-géographe.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué

sur leur admission à la prochaine séance : MM. Ocher de Beaupré, colonel d'artillerie en retraite, présenté par MM. Étienne Aignan et le colonel Fay; — Victor-Amédée-Richard de Regnauld de Lannoy de Bissy, capitaine du génie, présenté par MM. Maunoir et Levasseur; — Marre de Marin, orientaliste, présenté par MM. Meurand et de Quatrefages; — Joseph Chabert, ancien président du tribunal de commerce de la Seine, présenté par MM. Charles Chabert et André Delbos; — Jean Boueil, propriétaire, présenté par MM. Pinet et le docteur Goyard; — le marquis de Quinsonas, présenté par MM. le capitaine Niox et Maunoir; — Paul Baudry, artiste peintre, membre de l'Institut, présenté par MM. le marquis de Compiègne et Maunoir; — René Robouäm-Duplessis, capitaine commandant au 5e régiment de hussards, présenté par MM. Bertin et Lefèvre; — le général marquis d'Abzac, présenté par MM. le général d'Andigné et de Quatrefages; — le vicomte de Carnide, premier secrétaire de la légation de Portugal en Espagne, présenté par MM. le capitaine Dubessey de Contenson et Maunoir; — Blavoyer, ancien député, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et le vicomte Duchâtel; — Tassin, préfet du département de l'Eure, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Jules Kœchlin, Camille Kœchlin, Adrien Dollfus, Étienne Borel, présentés par MM. Adolphe Honegger et William Hüber; — Édouard André, architecte, présenté par MM. Alfred Grandidier et Levasseur; — Ernest Prévost, présenté par MM. Léon Renault et Levasseur; — Marius Jallon, propriétaire, chef du service de la conservation des titres à la Société générale, présenté par MM. Havard et Maunoir; — L. Richard, ingénieur en chef du chemin de fer des Charentes; le docteur Goujon, directeur de la maison de santé de Picpus, présentés par MM. Daubrée et Bouley; — Georges Pénicaud, négociant, présenté par MM. Jules Barbet Massin et Esnault Pelterie; — A. de Gérando, présenté par MM. Élisée Reclus et Levasseur; — le comte Jules d'Argis de Guillerville, ancien officier supérieur, présenté par MM. de Bellecombe et Levasseur; — Joannes Mégemont, sous-chef à la compagnie du chemin de fer de Paris-Lyon-Méditerranée, présenté par MM. Brau de Saint-Pol Lias et Charles Hertz; — Eliacin de Beaumont, propriétaire, présenté par MM. Henri Duveyrier et Maunoir; — Demanche, avocat, présenté par MM. Barbié du Bocage et Eug. Cortambert; — Belin De Launay, inspecteur d'académie honoraire, présenté par MM. Rousselet et Templier.

La séance est levée à onze heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 17 janvier 1877 (suite).

Registro estadistico de la Republica Arjentina. Tomo setimo, año de 1872 y 1873. Buenos-Ayres, 1875. 1 vol. in-f°.

RICARDO NAPP. — La République argentine. Buenos-Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Résumé de tous les documents nécessaires pour faire connaître ce pays éminemment propre à la colonisation. On y trouve : la géographie, la statistique administrative, l'histoire naturelle, la situation commerciale et industrielle, les travaux de la colonisation, des descriptions locales et un grand nombre de renseignements démontrant toutes les ressources de ce riche pays. Texte français.

M. G. and E. T. MULHALL. — Handbook of the River Plate Republics. London, 1875. 1 vol. in-8°. BALCARCE.

J. POUCHET et G. SAUTEREAU. — Examen comparatif des divers projets de canaux inter-océaniques par l'isthme de Darien et le lac de Nicaragua. Bourges, 1876. Broch. in-4°. AUTEURS.

FOUCHER DE CAREIL. — L'Algérie et les explorateurs du Sahara. (Revue politique et littéraire.) AUTEUR.

WEIL. — La Campagne des Russes dans le khanat de Kokhand (août 1875-janvier 1876). Paris, 1876. Broch. in-8°. J. DUMAINE.

L. DE FOLIN et L. PERIER. — Les Fonds de la mer. Liv. 44 à 50. 3 broch. in-8°. AUTEURS.

Inauguration de la statue d'Élie de Beaumont à Caen le dimanche 6 août 1876. Compte rendu. Caen, 1876. Broch. in-8°.
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE.

JAMES HENRY COFFIN. — The winds of the Globe : or the laws of atmospheric circulation over the surface of the earth. Washington, 1876. 1 vol. in-f°. SMITHSONIAN INSTITUTION.

Traité de météorologie comparée, d'après 1° la direction moyenne des courants atmosphériques inférieurs; 2° leur régime progressif comparé avec la distance; 3° leur modification suivant les saisons; 4° l'intensité ramenée à une échelle commune; 5° la proportion des vents mise en rapport avec celle des nuages. Les documents ont été fournis par 2 077 stations en Amérique, 740 en Europe, 244 en Asie.

CLEMENTS R. MARKHAM. — Les Abords de la région inconnue, histoire des voyages d'exploration au pôle nord (traduit par H. Gaidoz). Paris, 1876. 1 vol. in-12. H. GAIDOZ.

Historique des tentatives faites dans la direction du pôle depuis Sébastien Cabot (1556) jusqu'au départ de l'expédition arctique du commandant Nares (1875). Malheureusement aucune de ces nombreuses expéditions n'est française.

GEORGE WHEELER. — Report upon geographical and geological explorations and surveys west of the 100 th. meridian. Vol. III, Geology. Washington, 1875. 1 vol. in-4° AUTEUR.

Exploration du Nevada, de l'Utah, de la Californie et de l'Arizona. Le rapport contient l'orographie, le système des bassins, les plateaux, les vallées, avec les cañous et les érosions, l'époque glaciaire, l'hydrographie fluviale, les roches volcaniques, les sources thermales et les roches stratifiées. Gravures héliographiques d'échantillons minéralogiques.

E. BEHM und H. WAGNER. — Die Bevölkerung der Erde IV. Ergänzungsheft, n° 49 zu Petermann's « Geographischen Mittheilungen. » Gotha, 1876. Broch. in-4°. JUSTUS PERTHES.

STANISLAS SIENNICKI. — Quelques mots pour servir à l'histoire des cimetières musulmans et des mosquées tartares. Varsovie, 1876. Broch. in-4°. AUTEUR.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Mars et avril. Berlin, 1876. 2 broch. in-4°.

MINISTERIAL-KOMMISSION ZUR UNTERSUCHUNG DER DEUTSCHEN MEERE IN KIEL.

Relazione intorno alle condizioni dell'agricoltura nel quinquennio 1870-1874. Roma, 1876. 2 vol. gr. in-8°.

Atlante delle principali colture agrarie in Italia. Roma, 1876. Atlas in-f°.

MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.

DÉCHY. — Zur Geschichte der Ersteigungen des Monte-Rosa. Frankfurt, 1876. Broch. in-8°.

— Préface du catalogue des ouvrages graphiques et cartographiques exposés à l'occasion du neuvième Congrès international de statistique. Buda-Pest, 1876. In-4°.

— Die Gerlachfalverspitze in der Hohen Tátra. Broch. in-8°.

— Zur Topographie der Monterosa-Stockes. Broch. in-8°.

— Mezöhegyes. Haras de l'État royal hongrois. Broch. in-8°.

AUTEUR.

CH. KELETI et L. BEÒTHY. — Statistique de la Hongrie. Broch. in-8°.
DÉCHY.

Guía policial del navegante en acuas argentinas. Buenos Ayres, 1875. 1 vol. in-f°.

Cuadro general del comercio exterior durante el año de 1875. Tomo VI. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-f°.

Registro nacional de la República Argentina. Tomo XIV, año de 1875. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-f°

Informe del departamento nacional de agricultura año de 1874. Buenos Ayres, 1875. 1 vol. in-8°.

Opiniones de la prensa nacional sobre el proyecto de ley de immigracion. Documentos oficiales de la actual administracion sobre la materia. Buenos Ayres, 1875. 1 vol in-8°.

Memoria del ministerio de relaciones exteriores presentada al Congresso nacional en el año 1876. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Memoria presentada al Congresso nacional de 1876 por el Ministro de justicia, culto e instruccion publica. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Memoria de la capitania central de puertos presentada a S. E. el Señor Ministro de guerra y marina. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Memoria presentada por el director general del departamento de ingenieros civiles de la nacion a S. E. el Señor Ministro del interior sobre los trabajos ejecutados durante el año de 1875. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Memoria de la comision de aguas corrientes, cloacas y adoquinado correspondiente al año de 1875. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

Memoria presentada por el Ministro secretario de estado en el departamento de guerra y marina al Congresso nacional en 1876. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°

Memoria del departamento de hacienda presentada al h. Congresso nacional en 1876. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°.

SAMUEL NAVARRO. — Memoria de inmigracion en 1874. Buenos Ayres, 1875. 1 vol. in-8°.

Memoria del encargado de la reparticion de inmigracion 1873. Buenos Ayres, 1874. 1 vol. in-8°.

Informe anual del comisario general de inmigracion de la Republica Argentina año 1875. Buenos Aires. 1 vol. in-8°.

Memoria del Ministerio del interior presentada al Congresso nacional en sus sesiones de 1876. Buenos Ayres, 1876. 1 vol. in-8°

GUILLERMO ARAOZ. — Rio Bermejo. Itinerario de Viage del vapor Sol argentino. Buenos Ayres, 1872. 1 vol. in-8°. LUCAS DE PESLOUAN.

NICHOLAS MARCELLUS HENTZ. — The spiders of the United States. Boston, 1875. 1 vol. in-8°.

POINSIGNON. — Atlas cantonal de la Marne. 1re et 2me livraisons. 10 feuilles. AUTEUR.

CAPTAIN et O.-B.-C. ST JOHN. — Persia, 6 feuilles.
INDIA OFFICE GEOGRAPHICAL DEPARTMENT.

IGNAZ HÄTSEK. — Karte der Kirchengemeiden der evangelischen beider bekenntnisse und unitarier in den zur ungarischen krone gehörigen Lœndern. 4 feuilles. G. RENAUD.

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,
Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES.

VOYAGE DANS L'ARIZONA

Par Alph. PINART (1).

Je vais avoir l'honneur d'entretenir ce soir la Société d'un voyage que j'entrepris l'hiver dernier dans le territoire d'Arizona et sur les frontières de l'état mexicain de Sonora. Parti de San Francisco le 20 décembre, j'arrivai à Los Angeles le 22 décembre et à San Bernardino le 24; je vais considérer cette dernière ville comme point de départ. Le jour de Noël se leva clair et sans nuage comme une belle journée d'été; à six heures du matin nous prenons passage sur le buckboard, ou voiture de la poste, qui doit nous conduire, à travers le désert du Mojave, au Fort Mojave qui est notre destination première : nous voyageons lentement d'abord à travers la magnifique plaine de San Bernardino laissant la ville vers le sud, ayant sur notre droite le mont San Bernardino, avec son sommet en forme de pyramide, et sur notre gauche à perte de vue la chaîne de la Sierra de San Bernardino, qui va se confondre avec le massif de la Sierra Nevada aux nœuds du Tejon et de Tehachapi. Nous laissons insensiblement derrière nous les plaines cultivées et commençons à nous élever dans les « foothills » de la Sierra, nous dirigeant vers le Cajon Pass, défilé qui nous conduit à travers la Sierra dans le désert du Mojave.

Il était déjà tard quand, pour la première fois, nos yeux se reposèrent sur l'étendue sablonneuse du désert du Mojave; le soleil apparaissait à l'horizon comme un disque de métal embrasé répandant sa lueur rougeâtre sur ces régions désolées et leur donnant un aspect infernal : devant nous,

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 18 octobre 1876. — Voir la carte jointe à ce numéro.

le désert apparaissait comme une mer de feu, et au loin les montagnes dénudées aux formes bizarres, formaient un panorama étrange, ce qui fit dire à l'un de mes compagnons de voyage que nous entrions en enfer. Mais ce spectacle s'évanouit peu à peu et bientôt nous nous trouvâmes enveloppés dans l'obscurité la plus complète.

Profitons de ce moment pour donner une idée de ce célèbre désert. S'étendant depuis le pied de la Sierra Nevada jusqu'au Rio Colorado, sur une distance de plus de 200 milles, sont les déserts sablonneux du Mojave. Courant de l'ouest vers l'est et allant se perdre dans le Soda Lake, dont nous parlerons plus loin, est le fleuve Mojave : je dis fleuve, pour employer l'expression usitée en Californie, mais il serait plus correct de l'appeler le lit desséché du Mojave : l'eau, en effet, dans ce fleuve, comme dans la plupart de ceux dont nous parlerons plus loin, ne coule pas à la surface, mais sous un lit de sable ; si l'on creuse dans le lit, on est certain de trouver de l'eau, mais la surface est aussi sèche que le désert environnant. Parallèles au Mojave, jusqu'à sa perte dans le Soda Lake, sont des collines noires calcinées, à l'aspect volcanique, dénudées de toute espèce de végétation si ce n'est quelques cacti. A partir du Soda Lake jusqu'au Rio Colorado, la chaîne de collines court perpendiculairement à la direction du désert : à l'exception des arbres qui suivent le lit de la rivière, peupliers, saules, etc., la contrée ne présente qu'une monotone étendue blanche, où le sel paraît à la surface, et çà et là des points où croît une espèce d'Araucaria, le *spanish bayonet*, et l'artemisia ou *sagebush* des Américains, et outre cela nombre de cactacées de différents genres. Dans ce désert, bien qu'au mois de décembre, nous souffrions vivement de la chaleur dans la journée et d'un froid piquant dans la nuit. Notre route suit les rives du Mojave, et nous passons les ruines de l'ancien camp Cady, autrefois poste militaire des États-Unis, aujourd'hui abandonné ; peu après, nous côtoyons une

rangée de collines s'approchant de la rivière, et dans lesquelles se trouvent un nombre considérable de cavernes qui lui ont fait donner le nom de « Cave hills ».

Le 27, vers deux heures de l'après-dîner, nous arrivons au Soda Lake ; c'est un bassin plus bas que celui du désert et couvert d'une épaisse couche de sel. Nous observons, en traversant le lit du lac, un fort beau mirage dans la direction du nord ; le lac nous apparaît alors comme une mer paisible entourée de hautes montagnes et sur les rives de laquelle apparaissent des forêts et des villages ; mais l'illusion ne nous fait que plus sentir l'aridité du pays dans lequel nous nous trouvons. Peu avant d'arriver au Soda Lake, nous avons traversé une région de sables fort lourds, de chaque côté de laquelle s'élevaient des collines de cendres et de lave et au-dessus desquelles se montraient des cônes volcaniques. A partir du Soda Lake la végétation cesse entièrement, et entre ce point et Marl-Spring, nous avons à franchir une région de 36 milles, dans laquelle il n'existe point une goutte d'eau ; la route est fort difficile, car de ce point au Rio Colorado nous avons à franchir les collines perpendiculaires à la direction du désert. Nous passons successivement le Marl-Spring le 27 dans la nuit, le Pah-Ute-Spring le 29, et arrivons au Colorado le 29 au soir. Avant d'arriver au Pah-Ute-Spring, nous franchissons le Pah-Ute-Hills, et dans une petite vallée, à la gauche de notre route, nous remarquons nombre d'inscriptions indiennes. Ces inscriptions, me dit-on, ont été faites récemment par des Indiens Mojaves, en imitation de celles qu'ils ont vues en différents autres points. Je doute de l'authenticité de ce dire, car j'ai tout lieu de penser que les Indiens de ces régions connaissent encore la signification des hiéroglyphes et les emploient encore à l'heure actuelle, bien qu'ils cherchent par tous les moyens possibles à en cacher la signification aux blancs. Le 29 au soir j'arrivai à Hardyville, d'où le jour suivant je me rendis au Fort

Mojave. Le Fort Mojave est un poste américain situé sur le Rio Colorado, à peu près à 400 milles de son embouchure dans le golfe de Californie; il a été établi pour protéger les habitants de la vallée du Colorado contre les Indiens Mojaves qui habitent à peu de distance du fort et des Chemehueves, une tribu alliée aux Pah-Utes, qui habitent la contrée du désert Mojave que nous venons de traverser. Le fort est peu important, et ne contient que deux compagnies d'infanterie. Les Indiens Mojaves, qui font partie de la famille des Indiens du Colorado et de la Senora, sont alliés aux Yumas, Maricopahs, Cocopahs du bas Colorado, Diegunos des environs de San Diego, des Yaquis de Sonora, et des Hualapai dont nous parlerons plus loin, etc. : c'est une tribu d'agriculteurs qui, chaque année, au moment de la baisse des eaux du Rio Colorado plantent et récoltent, sur le terrain inondé par la rivière, du maïs, du blé, des citrouilles, des courges, des melons d'eau, des haricots, etc. Ils sont bien faits de corps, quelques-uns d'entre eux, surtout parmi les jeunes gens et les jeunes filles, présentent des formes et des traits vraiment remarquables; ils sont d'une couleur tirant sur le café au lait ou le chocolat clair; généralement de taille assez moyenne; ils vivent dans des maisons en forme de ruches, bâties d'une charpente en bois, sur lesquelles on a entassé de la terre; ces maisons n'ont qu'une ouverture servant d'entrée et donnant du jour intérieurement. Près de la maison on rencontre de petites huttes dans lesquelles ils conservent leur provision de farine de maïs; à côté aussi se trouvent les petits monticules dans lesquels ils font fermenter les fruits du *Mezquite* qui forme la plus grande partie de leur nourriture. Le mezquite, qui appartient à la famille des acacias, croît sur les rives du Colorado, en fort grande quantité; il est de deux variétés, l'une donnant une cosse semblable à celle du faux pistachier, l'autre que l'Américain appelle le *Screw-bean*, une graine particulière, à laquelle ce nom de graine en tire-bouchon a été justement

appliqué. C'est surtout cette dernière que les Indiens préfèrent; ils la font fermenter dans le sol pendant assez longtemps pour lui enlever son âcreté, la font griller, puis après l'avoir réduite en farine ils en font des espèces de galettes. Les vêtements de ces Indiens sont peu compliqués : un tablier de dimension fort exiguë sur les hanches chez l'homme; de même, chez la femme, un jupon fait en fibres d'écorce de saule; joignez à cela des colliers et des bracelets en coquilles, et vous aurez le costume d'été du Mojave. En hiver, les femmes portent quelquefois de grands manteaux en peaux de lapins sauvages, mais ces vêtements, communs chez les Hualapais et les Pah-Utes, sont fort rares parmi les Mojaves, où le froid ne se fait jamais assez sentir pour réclamer l'usage d'un pareil vêtement. Les Indiens Mojaves, surtout les femmes, comme leur tribus congénères citées plus haut, se tatouent la lèvre inférieure et les seins, et comme elles aussi ils brûlent leurs morts.

Après un court séjour au Fort Mojave, je profitai d'un convoi militaire se rendant au Fort Whipple, au centre de la région montagneuse du nord de l'Arizona, et je me décidai à l'accompagner.

Le 3 janvier, nous quittions le Fort Mojave après avoir dit adieu à nos amis Indiens et à leur chef Sicky-Ute, qui cherchait de tout son pouvoir à nous garder davantage.

Les Mojaves sont au nombre de près de 2,000 et ont leurs principaux villages aux « Needles » à 50 milles au sud du fort; ils s'étendent un peu au nord de Hardyville où ils rencontrent les Chemehueves.

En quittant le fort aujourd'hui nous nous rendons à Hardyville et campons le soir au camp Alexander, un ancien avant-poste américain. Le lendemain nous franchissons la chaîne des « Black-Mountains » ou montagnes Noires: ce nom est parfaitement bien appliqué, car il est impossible de trouver une région plus noire, une chaîne de montagnes plus calcinées que cette chaîne. Nous passons la nuit au sommet de la mon-

tagne, à Union-Pass, et le 4 janvier nous traversons la grande plaine du Sacramento, qui s'étend parallèlement à la chaîne des montagnes Noires et à celle des monts Cerbat. Nous voyageons tout l'après-midi et arrivons seulement vers quatre heures à l'ancien camp Beales-Springs. La région des monts Cerbat, que nous avons traversée, est fort riche en or et en argent, et deux villes minières y ont pris naissance, Cerbat et Mineral-Park. Le camp Beales-Springs, où nous passons la nuit, était autrefois un des points les plus fréquentés par les Indiens Hualapais; mais ceux-ci, s'étant mêlés aux derniers soulèvements indiens de l'Arizona, furent transportés à la réserve indienne de La Paz, sur le bas Colorado, où ils ne restèrent cependant que fort peu de temps; aujourd'hui ils errent de nouveau à loisir dans ces régions.

En quittant Beales-Springs, nous avons à traverser une autre plaine, puis à entrer dans le massif montagneux des monts Hualapai. Notre route ne présente rien de bien intéressant jusqu'au 8 janvier, jour où nous arrivons au Fort Rock. Deux pics s'élèvent ici à une hauteur d'environ 600 mètres, pics auxquels on a donné le nom de « Twin-Sisters » (sœurs jumelles); l'un d'eux est couronné de ruines de fortifications indiennes, d'où lui vient son nom de Fort Rock. Ce point est le plus occidental où des ruines indiennes aient été signalées en Arizona. A partir de cet endroit nous allons les rencontrer fréquemment et j'aurai l'occasion de les décrire plus en détail dans la suite de mon récit.

Le 10 janvier, à la sortie des Juniper-Mountains, ainsi nommées de la quantité considérable des arbres que les Américains désignent sous ce nom (espèce de cèdre) qu'on y rencontre, nous arrivons à l'ancien camp Hualapai. Le pays dans lequel nous avons voyagé depuis deux jours devient de plus en plus boisé au fur et à mesure que nous avançons dans la montagne; les pins, les cèdres et les chênes dominent; la température nous fait aussi sentir notre altitude,

nous sommes ici à plus de 4,000 pieds de hauteur. Les ruines indiennes deviennent fort nombreuses, et je vais donner la description de l'une d'elles, rencontrée sur une colline dominant le défilé par lequel nous sommes arrivés au camp Hualapai. C'est une enceinte fortifiée en pierre sèche de 38 sur 36 mètres de dimension maximum intérieure, avec une épaisseur de mur de 1 mètre 20; au point le mieux conservé, le mur a encore plus de 3 mètres de hauteur; dans l'intérieur de l'enceinte, nous rencontrons nombre d'habitations dont les fondations circulaires sont encore facilement reconnaissables. Nous verrons que dans tous les points où il se trouve une colline dominant un passage, et non dominée elle-même par une position plus élevée, les Indiens avaient élevé des fortifications ou lieux d'observation, pour mettre à l'abri de toute surprise par l'ennemi leurs villages qui se trouvaient plus généralement dans les vallées. A Williamson's-Valley, le 11 janvier, nous examinâmes les ruines d'un ancien village indien et y recueillîmes un nombre considérable de fragments de poteries, pointes de flèches en différents états de perfection, etc. A ce point nous pouvions facilement tracer l'enceinte quadrangulaire du village qui s'élevait sur deux petits mamelons dominant la contrée environnante.

Le 12 janvier, nous arrivons au Fort Whipple, près de Prescott, le quartier général des troupes américaines dans le territoire. Prescott est située dans une petite vallée, au centre d'un massif de montagnes élevées, à près de 6,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. La ville est bâtie sur un petit ruisseau, le Granite-Creek, qui descend en bouillonnant de la montagne. Les montagnes environnantes sont couvertes d'immenses forêts de pins séculaires et à cette époque de l'année elles sont aussi couvertes de neige. La population de la ville, population s'occupant spécialement de mines, peut être évaluée à 1,800 ou 2,000 âmes. Le Fort Whipple est situé à environ un mille au nord-est de la ville

et comprend les baraquements et les maisons pour officiers et soldats.

Je fis, aussitôt mon arrivée, visite au général Kautz, commandant le département militaire de l'Arizona et qui se mit avec la plus grande urbanité à mon entière disposition. Avec lui je visitai plusieurs groupes de ruines existant dans les environs de Prescott, et, après un séjour d'une semaine, je quittai nos nouveaux amis, dirigeant ma route cette fois vers le camp Mac-Dowell. Notre direction est alors sud-est, et nous avons à franchir une contrée fort difficile. Le 20 nous passons la nuit sur l'Agua-Fria-Creek où un « ranch » a été établi par un nommé M. Bowers. Pour bâtir sa maison, M. Bowers a employé des pierres tirées de ruines indiennes. Je recueillis à ce point plusieurs haches et instruments en pierre. Les vallées du Rio Agua-Fria et du Rio Verde, qui coulent presque parallèlement l'un à l'autre pour une grande distance, sont couvertes de ruines dont les plus importantes sont aux environs du camp Verde et connues sous le nom de Montezuma-Wells. La neige nous surprit le jour de notre départ de Prescott et le 21 nous en eûmes une affreuse tempête : vers la soirée du 21, en descendant les pentes de la Black-Mesa dans le Black-Cañon, nous aperçûmes pour la première fois les *Cereus giganteus* ou Cactus cierges. Les régions du Black-Cañon sont célèbres par leurs mines de métaux précieux, surtout dans la partie occidentale où se trouve le Bradshaw District. — A peu de distance de New-River, le 23, nous passons à nouveau un groupe de ruines sur une montagne isolée, et le soir du même jour nous arrivons au camp Mac-Dowell, sur le Rio Verde. Toute la région traversée depuis deux jours est fort montagneuse et couverte de cierges gigantesques qui y forment de véritables forêts : plusieurs d'entre eux, mesurés d'après leur ombre, me donnèrent jusqu'à 70 pieds de hauteur.

Le camp Mac-Dowell a été, dans ces dernières années, un

point fort important, comme lieu de départ et d'approvisionnement pour les troupes opérant contre les Apaches révoltés. En face de nous s'élèvent les pics découpés des monts Metzatzal et derrière eux le Tonto-Basin de célèbre et triste mémoire. Ce point a été et est encore la dernière forteresse des Indiens Apaches, et jusqu'à présent on n'est pas parvenu à déloger les derniers qui s'y sont réfugiés; c'est une région élevée, boisée, fort coupée de ravins, pleine de cavernes et de grottes, où l'Indien est chez lui et d'où il sème la mort parmi les troupes qui sont envoyées à sa poursuite. Près de ce camp se trouvent aussi des ruines intéressantes. Le 27 janvier j'étais à Phœnix, une petite ville de 300 habitants à demi Mexicains, et dont les maisons sont construites à la manière de ces derniers en adobe et sans étages, chaque maison ne possédant qu'un rez-de-chaussée. La ville est située près de la jonction de Rio Gila et du Rio Salado. Nous sommes ici dans une région plate; nous avons laissé les montagnes derrière nous et la température à demi tropicale du sud de l'Arizona se fait vivement sentir. La contrée dans laquelle nous nous trouvons actuellement est couverte de ruines.

Le 28, je vais, en compagnie de M. Smith, visiter un groupe de ruines situées à 5 milles à l'est de la ville, à 300 mètres du Rio Salado. Avant d'y arriver, nous franchîmes quatre immenses acequias ou fossés d'irrigation, lesquels, à ce que me dit M. Smith, peuvent être suivis sur une longueur de plus de 12 milles, et montrent combien les populations qui ont habité ici autrefois avaient su tirer parti de leur situation dans la plaine et de leur méthode de culture. La ruine principale, consistant en une double terrasse de 91 sur 49 mètres de côté, sur laquelle nous trouvons les restes des murailles et d'autres bâtisses qu'il est aujourd'hui impossible de déterminer, est à une distance d'environ 150 mètres du premier acequia; il est à croire que la bâtisse était autrefois artificiellement entourée d'eau;

c'est ce que semblaient prouver différents fossés dont j'ai cru retrouver la trace : à 450 mètres vers le nord-ouest, nous rencontrons un grand nombre de monticules sur lesquels on peut encore suivre la trace des murailles en pierre sèche que je suppose avoir été des maisons, mais dont il est aujourd'hui impossible de donner exactement les contours.

Le 29, j'allai visiter seul un autre groupe de ruines situé à 3 milles à l'ouest de la ville : les ruines sont ici beaucoup plus considérables que celles que j'ai visitées à l'est de Phœnix; elles se composent de plusieurs de ces grands Mounds à terrasse déjà décrits, et d'un cirque de forme elliptique qui me paraît avoir servi soit de lieu de réunion, soit de place de jeux. Quant aux terrasses, je pense qu'elles étaient employées pour la construction de temples ou pour la défense, mais je pencherais plutôt vers l'opinion qu'elles étaient employées dans un but religieux. Toutes ces ruines sont couvertes de restes de poteries, de morceaux de haches et d'instruments en pierre et en lave, ainsi que d'ornements en écaille.

Le 30, nous traversons le Salado et allons faire visite à des roches avec inscriptions indiennes, sur le versant septentrional de la chaîne des monts Maricopahs, près du confluent du Salado avec le Gila.

Le 31 janvier, je visitai un autre groupe considérable de ruines sur la Mesa, entre le Salado et le Gila, à 20 milles au sud-est de Phœnix. L'étendue de ces ruines est très-grande : elles se composent des mêmes groupes de constructions que nous avons déjà signalées. Je dois aussi mentionner, comme appartenant au groupe de ces ruines, un immense acequia que j'avais été visiter du camp Mac-Dowell, et dont les dimensions sont : 5 mètres de largeur au fond, 10 mètres à hauteur de terre, et environ 7 mètres de profondeur. Cet acequia a été suivi sur une distance de près de 15 milles jusqu'à sa jonction avec le Rio Salado.

Le 4 février, j'arrivai à l'agence indienne des Indiens

Pimos et Maricopahs; en route, je visitai Maricopah-Wells et les rochers avec inscriptions du Montezuma's Head.

L'agence indienne des Pimos et Maricopahs a sous sa juridiction les tribus agricoles du Rio Gila, les Pimos et Maricopahs; elle est située à peu de distance de la station postale de Sacaton. Les Pimos, qui appartiennent à la même branche que les Papagos du Rio Santa Cruz et de la Sonora, sont une population fort intéressante sur laquelle je vais m'arrêter un instant. Les Maricopahs sont de la même famille que les Mojaves dont nous avons parlé plus haut : ils ont formé avec les Pimos, il y a une soixantaine d'années, une confédération défensive; ils habitaient autrefois sur le Colorado, à côté des Yumas, et c'est à la suite des guerres avec ces derniers qu'ils émigrèrent vers l'est et vinrent demander protection aux Pimos. Les Maricopahs sont à peu près au nombre de 800 et vivent, comme les Pimos, de la vie agricole.

Les Pimos, que je considère comme les descendants des populations qui ont bâti les immenses ruines dont nous avons déjà parlé, et dont je vais entretenir encore tout à l'heure la Société, à propos de la Casa Grande de Montezuma, sont au nombre de 2460, répartis en plusieurs villages. Leurs habitations diffèrent peu de celles des Mojaves; elles sont bâties en forme de ruches ou plutôt elles ont la forme de ces monticules élevés par les fourmis; leurs villages présentent à celui qui les voit pour la première fois un aspect très-étrange. Ils cultivent les mêmes plantes que les Mojaves et vivent de même; il y a d'ailleurs une ressemblance frappante entre les deux tribus, bien que par leur langage elles diffèrent très-sensiblement. Le Pimo est de petite taille, bien formé; il a la physionomie intelligente, le front saillant, le nez fin; il est assez porté à l'embonpoint; la couleur de sa peau se rapproche beaucoup de celle des tribus du Colorado et tire sur le chocolat clair. Il y a cependant chez les Pimos deux types assez différents : le type

que je viens de décrire, et un autre, que j'appellerai le type peau-rouge, qui sembleraient résulter d'un mélange. Chez ce dernier, la taille est plus grande, la peau plus foncée et le nez aquilin. Leurs armes sont l'arc et la flèche ainsi que le *war-club* ou casse-tête; ils emploient aussi le bouclier qui est commun, ainsi que le war-club, à toutes les tribus agricoles de ces contrées; leur langue est douce, composée principalement de voyelles; les sons gutturaux y sont inconnues, et la manière *zézéyante* avec laquelle ils parlent rend la compréhension de cette langue difficile. Ils ont une manière particulière d'enterrer les morts, qui consiste à creuser en terre un trou circulaire, et au fond de ce trou une niche assez grande pour y déposer le cadavre dans une position assise : le cadavre une fois déposé, l'entrée de la niche est fermée par deux *ollas* superposées; l'on brûle alors à l'entrée ce qui appartenait au défunt et l'on rebouche le trou sur lequel on dépose ensuite une quantité de branchages épineux pour éviter que les coyotes ou les loups ne viennent déterrer le cadavre. Ils sont très-jaloux de leurs cimetières et y veillent avec soin. Ils ont une tradition fort curieuse qui dit qu'autrefois leurs ancêtres vivaient dans les grandes maisons de pierre ou d'adobe comme celles dont nous allons parler tout à l'heure. Au temps de Siwanno, disent-ils (Siwanno est un personnage mystique auquel ils attribuent de grands pouvoirs; c'est lui qui, chez eux, remplit le rôle de Montezuma, nom qu'ils ne connaissent nullement dans leur langue et qui leur a été apporté par les Espagnols mais par lequel ils traduisent le nom de leur grand héros Siwanno), les Pimos étaient fort nombreux, aussi nombreux que les fourmis dans la plaine; ils étaient riches et habitaient dans des maisons de pierre. Vint un temps où trois grandes armées avancèrent de l'est; mais, confiants dans leur force, ils ne firent aucun préparatif : bref les Pimos furent battus, massacrés, leurs casas détruites, et ils furent obligés de se retirer dans les

montagnes. Au bout de quelque temps, quand l'armée envahissante eut disparu, ils sortirent de leurs retraites; c'est alors que voyant la destruction de leur pays et le petit nombre d'hommes qui restait, ils furent pris de découragement et se mirent à bâtir le genre de maisons qu'ils habitent encore aujourd'hui. Il est un fait certain, c'est que les poteries faites actuellement par les Pimos ont une très-grande ressemblance, pour la forme et les dessins, avec les tessons rencontrés dans les ruines.

Sur la terre Pimo, les ruines abondent : à mi-chemin entre Maricopah-Wells et l'agence indienne, se trouvent les ruines de la Casa Blanca, dont il ne reste qu'un monticule de débris; mais à 20 milles de l'agence se trouve la très-célèbre Casa Grande de Montezuma, dont la première mention a été faite à la fin du XVIIe siècle (1694) par le père Kino ou Kühn, jésuite allemand.

Le 14 février, je quittai l'agence Pimo et me rendais au ranch de M. Walker, Américain fort intelligent, qui est venu s'établir parmi les Indiens et qui m'a donné d'intéressants documents sur leurs mœurs et traditions, outre qu'il me servit à merveille d'interprète. Son ranch est situé à un demi-mille de la Casa dont il n'est séparé que par un rideau de mezquites.

La ruine principale, si souvent décrite partiellement, et à laquelle est appliqué plus particulièrement le nom de Casa Grande, fait partie d'un groupe de ruines semblables à ceux que j'ai décrits précédemment : là nous trouvons la terrasse et le cirque elliptique, etc. Je m'occuperai spécialement de la seule bâtisse qui soit encore debout, et dont les murs restants ont environ 7 mètres de hauteur. Ces murs sont faits en adobe fort dur et compacte; en examinant avec attention la manière dont le mur a été construit, on verra qu'il l'a été par assises superposées, en remplissant d'adobe un caisson disposé à cet effet, et élevant le mur assise par assise. La construction présente une façade de 17 mètres, sur 12 mètres de profondeur; l'intérieur est di-

visé en cinq chambres : deux parallèles aux côtés, situées sur chacun des côtés du bâtiment et trois autres parallèles à la façade et situées au centre. Le bâtiment paraît avoir eu trois étages et l'on peut encore trouver dans les murs des restes des poutrelles qui divisaient ces différents étages. Il paraît n'y avoir eu qu'une seule entrée, bien que dans l'état actuel de la ruine il soit difficile de dire d'une manière positive s'il y a eu une ou plusieurs entrées ; certaines d'entre elles paraissent avoir été bouchées. Je ne m'aventurerai pas en conjectures sur l'usage auquel cette bâtisse peut avoir servi. Avant de quitter ce point, signalons encore le fait que des ossements mis à jour par mes fouilles et rencontrés avec divers instruments de pierre, sembleraient, suivant M. le docteur Hamy, appartenir à l'ancienne famille mexicaine.

Si nous continuons l'exploration des ruines de cette région, nous verrons qu'il y en a comme une chaîne s'étendant depuis la Casa Grande jusque vers Florence et au delà : la première, peu considérable, à 3 milles à l'est, la seconde à 6, la troisième à 9 et la quatrième à 12 milles de la Casa; sur la rive droite du Rio Gila, à peu de distance de Florence, s'en trouve encore une autre. Il en existe aussi, me dit-on, au delà de Florence. M. Walker m'assura qu'il s'en trouve aussi dans le désert directement au sud-est de la Casa et à environ 30 milles de celle-ci.

Ayant terminé mes observations à la Casa, je quittai M. Walker le 18 février et arrivai à Tucson, la capitale du territoire d'Arizona, le 19 au matin. Tucson ne présente rien de remarquable, si ce n'est qu'elle est la première ville bâtie par les Espagnols dans la Pimeria Alta et doit son existence à une mission dont les ruines se voient encore sur la gauche de la ville. Celle-ci est bâtie à la mexicaine et conserve toute l'originalité de cette population. De Tucson je visitai la mission de San Xavier-del-Bac où se trouve une magnifique église encore en bon état et bâtie par les missionnaires jésuites dans le courant du siècle

dernier. C'est aussi à San Xavier que se trouve le principal village des Indiens Papagos alliés aux Pimos et parlant leur langue. Je me dirigeai de là vers le sud, essayant de pénétrer en Sonora et visitant les deux anciennes missions en ruines de Tubac et Temococori; j'arrivai jusqu'à la ville sonorienne de Santa Cruz, mais là des difficultés se présentèrent et, en raison des révolutions qui désolaient ce malheureux pays, je dus revenir sur mes pas.

Le 27 février, je quittai de nouveau Tucson et le 29 me trouvais au camp Bowie, poste militaire au centre des monts Chiricahuas. C'est là qu'habitaient les Apaches Chiricahuas, dont le chef Cachise fut si longtemps la terreur des voyageurs. Mais Cachise est mort et les Chiricahuas ont été battus l'été dernier et forcés de quitter le pays. On les a transportés en partie à l'agence de San Carlos dont nous parlerons tout à l'heure; le reste s'est enfui en Sonora. Du camp Bowie, ma route me conduit à travers la plaine du Rio de Arauz ou Santo Domingo vers le Pueblo Viejo. La distance à franchir est de près de 90 milles durant lesquels je ne pouvais pas espérer trouver d'eau; j'en avais donc fait provision dans ma cantine, quand, à quelques milles du camp, je rencontrai un pauvre Américain qui venait de franchir à pied la distance et mourait de soif; sa langue était gonflée; je lui donnai à boire à même ma cantine qu'il vida presque, de sorte que j'eus aussi à souffrir de la même privation. J'arrivai au Pueblo Viejo le 6 mars et, après une visite aux ruines situées près du village, je me remis en route, en suivant le Rio Gila, pour San Carlos qui était alors ma destination. Au Pueblo Viejo, j'appris par des Mexicains qu'il existe des ruines considérables sur le Rio Bonito dans le massif de la Sierra Blanca.

Le 9 mars, j'arrivai à San Carlos au confluent du Rio San Carlos et du Rio Gila : c'est l'agence principale des Indiens Apaches. Là se trouvent réunis des Apaches de San Carlos, des Tontos, des Coyoteros, des Arrivapai, etc., au nombre de 4133; sous l'administration intelligente de

leur agent, M. Clum, cette réserve a fait faire aux Indiens des progrès réellement extraordinaires. M. Clum, par sa fermeté et ses soins, est arrivé à transformer une population, nomade et hostile aux blancs il y a quelques années, en une population sédentaire et cultivatrice. Les Apaches appartiennent au groupe d'Indiens des montagnes Rocheuses, à la grande famille Chippewyans dont nous trouvons les dernières ramifications jusque sur la mer polaire et dans l'Alaska. Il y a cependant aussi chez eux deux types bien différents : l'un, le véritable peau-rouge, dont le chef actuel Eskimenzin est le type, et un autre de petite taille, tirant davantage sur l'Indien de la côte du Pacifique. Je n'entrerai pas ici dans la description de leurs mœurs et de leurs coutumes qui ne diffèrent guère de celles des tribus congénères si souvent décrites.

Le 23 mars je rentrais à Tucson d'où je repartais pour mon voyage de retour le 24, et arrivais au fort Yuma le 30, après avoir séjourné deux jours à Oatman's Flat, pour copier des inscriptions indiennes fort remarquables. Ces inscriptions, gravées sur des blocs de granit formant une petite colline entièrement séparée sont, pour la plupart, comme j'ai observé en maint autre point, sur la face des roches regardant le sud.

Je fis un court séjour à Arizona City et au Fort Yuma, pour descendre le Rio Colorado jusque près de son embouchure dans le golfe de Californie et rester quelque temps parmi les Cocopahs. Delà je revins au fort Yuma, puis je traversai de nouveau le désert sablonneux du Colorado; enfin j'arrivai à San Diégo, en Californie, le 15 avril et le 24 du même mois le bateau à vapeur me ramenait à San Francisco.

Dans une autre communication, j'entretiendrai la Société du voyage que j'ai fait durant l'été sur la côte de Puget's Sound et à l'île de Vancouver dans la Colombie britannique.

OBSERVATIONS

SUR LE

SYSTÈME DES MONTAGNES D'ANAHUAC

OU DE L'AMÉRIQUE CENTRALE,

SUR LA GRANDE CHAINE VOLCANIQUE GUATÉMALIENNE, SUR LES VOLCANS DE L'AMÉRIQUE DU NORD, SUR L'ORIGINE DES VOLCANS (1).

par M. VIRLET D'AOUST.

Les voyages de Humboldt et Bonpland, dans les régions équinoxiales du nouveau continent d'Amérique, entrepris au commencement de ce siècle, ont eu d'autant plus de retentissement en Europe que jusque-là aucun voyageur, s'il n'était Espagnol, n'avait pu pénétrer dans ces intéressantes régions, restées à peu près inconnues.

Il est facile de se figurer aujourd'hui combien l'imagination ardente de jeunes voyageurs instruits, préparés pour leur mémorable expédition, par des études sérieuses dut être surexcitée en présence de cette nature grandiose, de cette végétation tropicale si luxuriante, à la vue de ces fougères en arbre, si élégantes, de ces palmiers géants, de ces cocotiers aux cimes élevées, de ces forêts vierges aux arbres vingt fois séculaires et parfois entrelacés par de gigantesques et élégantes lianes, à travers lesquelles on est souvent obligé de se frayer un passage la hache à la main!...

La splendide flore herbacée de ces régions privilégiées, la nouveauté, la variété et l'étrangeté de ses formes nouvelles, ne durent pas moins intéresser les jeunes voyageurs que la flore arborescente, et la vue, entre autres plantes, de ces agaves gigantesques à l'aspect glauque, de ces cactus nombreux, si variés, aux formes si étranges, de ces

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 6 décembre 1876.

bananiers surtout, de cette plante également herbacée si gigantesque, aux feuilles délicates, larges, longues de deux à trois pieds, élégantes et lustrées, poussant des tiges hautes et grosses comme des arbres, capables de supporter des régimes qu'un homme ne pourrait pas toujours porter seul, de cette plante enfin qui fournit peut-être annuellement la plus grande masse de matière végétale, etc.; la première vue de ces plantes, disons-nous, ne dut pas moins exciter leur étonnement et leur admiration, surtout en comparant leur végétation vigoureuse à la chétive croissance de notre flore européenne!...

Mais ce qui dut par-dessus tout, dans ce pays des grands et terribles tremblements de terre, intéresser vivement ces savants naturalistes, c'est la vue de cette formidable et immense chaîne des Andes, de cette grande Cordillère aux cimes aiguës et altières, volcans aux bouches béantes, qui parfois, à la suite de tremblements violents et du fracas de détonations formidables, vomissent, au milieu de colonnes de flammes, de nuages de cendres et de fumée, des torrents de laves incandescentes, lesquelles fondant subitement le manteau de neige et de glace qui couvre leurs flancs, occasionnent de grandes et désastreuses inondations à leur base.

Cette chaîne, qui passait alors pour la plus haute du globe, qui en est la plus belle et peut-être la plus longue, s'étend en ligne droite de la Patagonie à la Bolivie, où elle se termine au grand bassin de l'Amazone, embrassant ainsi plus de quarante degrés de latitude, c'est-à-dire une longueur de plus de mille lieues.

Lorsque de Humboldt et Bonpland (1) quittèrent l'Amé-

(1) Notre compatriote Bonpland, très-savant botaniste, est retourné du Mexique dans l'Amérique du Sud, où il est toujours resté depuis. Il avait fixé sa résidence au Paraguay, où il avait d'abord été retenu pendant neuf années par le dictateur Francia; il y est décédé depuis deux ou trois ans, simple *haciendero*, c'est-à-dire propriétaire d'une de ces *haciendas* ou grandes propriétés qui, dans ces contrées encore peu habitées, comptent souvent

rique du Sud pour se rendre dans l'Amérique du Nord, ils longèrent, par le Pacifique, jusqu'à Acapulco, leur point de débarquement au Mexique, une grande partie de l'Amérique centrale, dont ils apercevaient dans le lointain les hautes montagnes se projetant naturellement sur un même plan. Il arriva alors que Humboldt, avec son esprit essentiellement généralisateur, en conclut qu'elles constituaient une seule et même chaîne formant la prolongation de celle des Andes qui devait s'étendre du cap Horn ou de la Terre de Feu, à travers les trois Amériques, jusque vers les mers glaciales arctiques, et embrasser par conséquent presque un demi grand cercle de la sphère terrestre.

Ce fut là, sans doute, une grande erreur d'imagination! erreur d'autant plus fâcheuse qu'émanant d'une autorité aussi considérable, elle a été adoptée sans examen et reproduite depuis par tous les géographes. L'expression de *grande Cordillère des Andes* est devenue, pour les touristes, une de ces formules qu'ils aiment à introduire, sans trop s'en rendre compte, dans leurs récits; ce sont de ces mots sonores qui font bon effet dans un tableau descriptif, car quand on est censé avoir traversé cette grande Cordillère, il semble qu'on ne puisse rien ajouter au delà!

D'après Élie de Beaumont et Alcide d'Orbigny, la chaîne des Andes, d'une origine très-récente, est dirigée du sud au nord, appuyant de cinq degrés à l'est, tandis que les chaînes isolées de l'Amérique centrale, sporadiquement disséminées, sont toutes dirigées du sud-est au nord-ouest

leur surface par centaines de lieues carrées. Bonpland a eu le tort de ne pas revenir en Europe avec son illustre compagnon de voyage; il y eût certainement, en partie, partagé la juste renommée de son savant collaborateur, encore augmentée d'ailleurs depuis, par son non moins célèbre voyage dans l'Asie centrale et ses *Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée* de ce pays (3 vol. in-8° et cartes), et surtout par la publication de son fameux *Cosmos*, résumé de toutes les connaissances humaines, tandis que lui, Bonpland, est toujours resté presque ignoré de la génération actuelle.

magnétique, ou plus exactement rapportées au nord vrai, de l'est 35° sud, à l'ouest 35° nord, formant ainsi un angle de 60 degrés avec la grande chaîne.

Il convient de faire remarquer d'abord que, située entre les 73e et 74e degrés de longitude ouest, si cette chaîne était prolongée dans sa direction suivant le grand cercle de fracture qui lui a donné naissance, au lieu d'aboutir aux montagnes des Amériques centrale et du Nord, elle irait traverser, bien loin en dehors d'elles, la mer de Baffin et le Groënland; tandis que si, de leur côté, les montagnes Rocheuses, qui ont aussi une direction nord-sud étaient également prolongées dans leur direction jusqu'à l'équateur elles viendraient aboutir en un point de l'océan Pacifique, distant d'environ 50 degrés de longitude ouest ou de 5 000 kilomètres de la chaîne des Andes; mais il est vrai de dire aussi que par le 70e degré de latitude nord, cette distance entre les deux chaînes ne serait plus que de 1 909 kilomètres.

Pour bien faire comprendre le système des montagnes de l'Amérique centrale, je crois utile de commencer par reproduire ici, en y faisant quelques additions, ce que j'ai dit relativement à la configuration de cette région, dans mon *Coup d'œil général sur la topographie et la géologie du Mexique et de l'Amérique centrale*, inséré au tome XVIII, 2e série du *Bulletin de la Société géologique de France* (Novembre 1865).

« Toute la partie de l'Amérique qui s'étend en forme de triangle, de l'isthme Darien ou de Panama aux montagnes Rocheuses, c'est-à-dire qui est comprise entre les 8e et 35e degrés de latitude nord, forme une région géographique bien distincte, dont le soulèvement est venu servir de lien entre l'Amérique du Sud et l'Amérique du Nord proprement dite. Avant cet événement géologique, d'une date relativement assez récente, mais cependant

antérieure à celui qui a donné naissance aux Andes, ces deux parties du nouveau monde formaient bien certainement deux grandes îles ou plutôt deux continents séparés. Les géographes devraient donc, autant pour cette raison que par suite de l'uniformité des caractères orographiques et géognostiques, la comprendre entièrement, à l'avenir, comme je crois devoir le faire ici, dans ce qu'on désigne ordinairement sous le nom d'*Amérique centrale*.

» Cette région présente en effet une configuration toute particulière que j'ai déjà cherché à faire connaître dans une lettre adressée à mon savant ami le comte de la Cortina y de Castro. Dans cette lettre, insérée dans les numéros des 27 et 30 juin 1873, du *Trait d'union*, journal français de Mexico, je disais : « Les personnes qui ne connaissant la configuration géographique du Mexique et de l'Amérique centrale que par les cartes ou par ce qu'en disent les ouvrages de géographie, même les plus récents, ne peuvent en avoir qu'une idée bien fausse, parce que tous les auteurs, en se copiant les uns les autres, ce qui est toujours plus facile que d'aller vérifier les faits, ne veulent voir dans les montagnes de cette partie de l'Amérique que la prolongation de la grande chaîne des Andes, avec laquelle cependant elles n'ont aucun rapport, soit d'âge, soit de direction (1).

» Depuis que je parcours le pays, je cherche vainement cette grande Cordillère des Andes qui s'étendrait sans interruption, comme une arête immense d'une extrémité de l'Amérique à l'autre, sans pouvoir rien rencontrer qui pût justifier une semblable erreur géographique.

(1) Notre malheureuse expédition du Mexique nous a tout au moins valu une excellente carte de ce pays, en deux feuilles colombier, et à l'échelle de $\frac{1}{3\,000\,000}$, où son auteur, M. le capitaine d'état-major Gustave Niox, notre collègue, a su admirablement faire ressortir le relief du grand plateau mexicain. Cette carte, publiée par le Dépôt de la guerre, se vend séparément, mais elle fait aussi partie de son *Récit politique et militaire de l'expédition du Mexique*, 1861-1867, un beau volume in-8° et atlas grand in-4°. Paris, 1874, Dumaine, éditeur.

» La surface de l'Amérique centrale, loin de n'appartenir qu'à une seule grande chaîne de montagnes, est au contraire parsemée d'une multitude de chaînes généralement peu étendues, comparativement très-élevées, souvent très-étroites, et toujours alors à formes très-abruptes et très-aiguës. Ces chaînes, à quelques exceptions près, appartiennent toutes à un seul et même grand système de rides, auquel j'ai donné le nom de *système d'Anahuac*, en souvenir du grand pays qu'il caractérise. Ces rides sont disposées non à la suite les unes des autres, mais en forme d'échiquier, en une sorte de quinconce irrégulier offrant, par rapport aux plaines qui les entourent, l'aspect d'un véritable archipel sporadique.

» Telle est surtout la configuration générale de ce qu'on appelait jadis la *Mesa* ou *table d'Anahuac*, de ce grand plateau central mexicain, s'étendant, en forme d'éventail, sur une longueur de plus de quatre cents lieues, depuis bien au delà de Mexico et de Puebla, vers le sud-est, jusqu'à l'extrémité des États de Chihuahua et de Sonora, vers le nord-ouest, avec des hauteurs et des largeurs qui varient, mais qui vont généralement les unes en s'abaissant, les autres en s'élargissant. On peut donc dire, d'une manière générale, que de Péroté, de Puebla, de Toluca, ses points culminants extrêmes, ce plateau va graduellement en s'affaissant au nord, jusque vers le *Rio Gila* et la *rivière Rouge*, fleuves dont les cours opposés, suivant la ligne est-ouest, lui servent à peu près de limites.

» Il résulte de la disposition sporadique et isolée des montagnes de ce pays, qu'on pourrait presque toujours les tourner sans avoir à les franchir. C'est ainsi, par exemple, que la chaîne du Popocatépetl, ce géant des montagnes mexicaines, qui n'a guère cependant plus de vingt lieues d'étendue et qu'on franchit ordinairement quand on se rend de Véra-Cruz à Mexico, peut être facilement tournée par l'est, en passant par Tlaxcala et les plaines d'Apam, ou bien par Huamentla, en tournant également, aussi à l'est, le Matlal-

cuéyatl, autre chaîne isolée, généralement désignée par le nom très-populaire de *la Malinché*; pour tourner le Popocatépetl par l'ouest, il faut se diriger de Puebla vers Atlixco et Morélos (Cuantla). C'est ainsi également que dans ce pays sans routes on peut se rendre facilement, en voiture, à Matomoros et au Texas, par San-Luis-Potosi et le Saltillo, ou en Sonora et même en Californie, en passant par le Chihuahua, où l'on rencontre la grande dépression de l'Arizona (1) qui forme la base des montagnes Rocheuses et termine réellement l'Amérique centrale, pays généralement hérissé de montagnes se dressant à chaque pas comme de gigantesques murailles, mais découpé par des plaines tortueuses, souvent sillonnées elles-mêmes par des *barancas* profondes, ravins où circulent des rivières torrentielles dont la plupart sont à sec une grande partie de l'année.

» Cette disposition en une série de chaînes parallèles, irrégulièrement disséminées, ne peut guère s'expliquer que par un immense bombement de contraction éprouvé par cette partie de la surface du globe; bombement qui, en donnant naissance au grand plateau central, a naturellement eu aussi pour conséquence de produire à sa surface

(1) Cette grande dépression, sur laquelle notre collègue M. Alphonse Pinart nous a récemment communiqué des détails archéologiques et ethnographiques fort intéressants, donne naissance, comme presque toutes les dépressions, aux deux rivières déjà signalées de cours opposés, l'une, fort peu étendue, court se réunir vers l'est au Rio Bravo del Norte et au golfe du Mexique, et l'autre, le Rio Gila, qui occupe, au contraire, la dépression dans presque toute son étendue, va se joindre à l'ouest au Rio Colorado et à la mer Vermeille (golfe de Californie). Ces deux rivières permettront peut-être un jour d'y établir un canal; mais, pour le moment, il n'est question que de l'établissement d'un second chemin de fer. Cette dépression n'avait pas d'abord été concédée aux États-Unis avec le Texas, le Nuevo-Mexico et la Californie que les Mexicains, après la conquête de leur pays en 1846-47 par le général Scott, avaient été forcés de leur abandonner; mais comme elle pouvait fournir la seule voie carrossable qui permît, alors que le grand chemin de fer du Pacifique n'était ni établi ni même projeté, de se rendre facilement dans leurs nouvelles possessions de l'Ouest, ils n'ont pas négligé de se la faire également céder.

une grande quantité de fendillements ou de fractures parallèles; celles-ci, comme autant de boutonnières, ont donné à leur tour naissance à tous ces reliefs partiels; et effectivement, beaucoup de ces montagnes isolées présentent un côté abrupte, représentant l'une des lèvres encore béantes, à la surface, d'une de ses fractures. »

Après le grand et remarquable cataclysme qui a ainsi donné naissance aux montagnes de l'Anahuac, avant que les profondes vallées de fractures qui en furent la conséquence aient été en partie comblées et nivelées, de manière à permettre aux lits des fleuves, des rivières, d'y établir leur cours, les eaux durent s'y précipiter et pénétrer dans toutes les anfractuosités de l'intérieur du sol et y préparer cette immense conflagration qui, de Panama aux montagnes Rocheuses, a signalé de toutes parts les phénomènes volcaniques à la surface. Des masses basaltiques en fusion surgirent alors, en effet, dans la plupart des fractures et contribuèrent à combler le fond des plus profondes; puis ces masses fluides se sont répandues en nappes dans les plaines, pendant que de nombreux cratères, qu'en Amérique on peut justement comparer à de véritables *tumeurs*, s'établissaient successivement à leur surface, servant ainsi d'exutoires aux gaz et aux matières sèches et pulvérulentes qu'ils entraînaient à leur suite. De là ces innombrables cônes dont plusieurs atteignent à de grandes hauteurs, généralement formés par l'accumulation successive de ces déjections meubles, tandis que les masses fluides continuèrent à s'épancher par la base.

Ces éruptions se sont continuées par intervalles jusqu'à nos jours; seulement, comme dans ces retours plus ou moins fréquents, la lave basaltique ne pouvait pas toujours atteindre à la surface, elle s'épanchait au-dessous des nappes déjà consolidées, les brisant, les disloquant et les soulevant à des hauteurs plus ou moins considérables, ainsi que cela a eu lieu en septembre 1759, lors de la dernière

éruption du célèbre volcan de Jorullo, au Mexique, et produisant de ces *brégnas* ou *pédrégals* (amoncellement pierreux), généralement désignés sous le nom de *Mal-païs* (mauvais pays), qu'on rencontre sur tant de points. Ces brégnas sont de véritables assemblages chaotiques de blocs de lave tout à fait comparables aux monceaux de glaçons qui se produisent lors de la débâcle d'un fleuve, et ce n'est pas sans danger qu'on peut traverser ces amas confus de scories hérissées d'aspérités, de blocs de lave aux angles aigus et se dressant parfois comme des êtres fantastiques, car le moindre faux pas, la moindre chute vous expose à avoir les membres cruellement déchirés et décharnés.

Un fait intéressant et curieux s'est aussi fréquemment produit lors de la formation de ces *pédrégals*, c'est que le torrent de lave incandescente qui les produisait, après s'être ménagé un passage souterrain, s'est ensuite retiré, laissant ce passage entièrement vide. Nous avons pu visiter plusieurs de ces curieuses et grandes cavernes volcaniques de forme hémisphérique, véritables tunnels naturels qui conduiraient directement aux entrailles de la terre, si le passage ne se trouvait obstrué, par le refroidissement, à de faibles profondeurs.

Après ces considérations sur la configuration du sol en général, si nous reprenons en détail les faits caractéristiques principaux, à partir de l'isthme Darien, on voit d'abord que la ligne de séparation de l'Amérique du Sud et de l'Amérique centrale est parfaitement déterminée par la vallée ou dépression de l'Atrato prolongée par le grand golfe d'Uraba ou du Darien du nord. C'est à cette vallée que vient en effet se terminer la chaîne des montagnes équatoriales, qu'il ne faut pas confondre non plus avec la chaîne péruvienne, ni celle-ci avec la grande Cordillère des Andes, d'une origine plus récente.

La vallée de l'Atrato, qui déverse ses eaux dans l'Atlan-

tique, est séparée par une chaîne de collines plus ou moins élevées, du bassin de la Tuyra, qui porte les siennes au Pacifique. C'est à travers cette petite chaîne, dirigée, comme la vallée, à peu près du sud-est au nord-ouest, que l'on recherche depuis longtemps un passage assez déprimé, pour permettre l'établissement d'un canal interocéanique sans tunnels ni écluses (1).

(1) Plusieurs commissions de savants et d'ingénieurs de différents pays ont été chargés à différentes époques d'aller rechercher le point le plus favorable de cette chaîne, à l'établissement de ce canal; il en est résulté une infinité de projets dont la plupart sont inexécutables. Deux de ces projets ont cependant attiré plus particulièrement l'attention en France, l'un de M. Lucien de Puydt, qui annonce avoir découvert un passage d'une altitude de 46 mètres, qu'il désigne sous le nom de *Paya-Tonala*; l'autre de M. Gogorza, qui s'est contenté d'envoyer une personne habitant le pays, M. Delacharme, pour reconnaître le passage *Paya-Cacarica*, dont l'altitude serait de 58 mètres.

M. Jules Flachat, ingénieur français des ponts et chaussées, et le commandant américain Selfridge contestent ces altitudes qu'ils estiment être d'au moins 100 mètres, ce qui rendrait évidemment impossible l'établissement d'un canal de niveau; car en prenant les données moyennes du projet Gogorza, c'est-à-dire 70 mètres de hauteur, du point de partage jusqu'au plafond du canal, sur un développement en tranchée de seulement 83 1/2 kilomètres, tandis que les ingénieurs américains et M. de Puydt admettent que cette tranchée sera d'au moins 88 kilomètres, et supposant un canal ayant 100 mètres de largeur nécessaire, au plancher, avec des berges de 8 mètres de chaque côté et des talus à seulement 45°, je trouve qu'il y aurait au *minimum* 484 millions de mètres cubes de terrain à enlever. Or, à 5 francs par mètre cube, cela exigerait une dépense de deux milliards 420 millions de francs, ou, pour prendre un chiffre rond en y comprenant les frais généraux et imprévus, d'au moins deux milliards et demi. Cependant les ingénieurs américains et M. Blanchet, dans son projet du Nicaragua, estiment qu'au lieu de cinq francs, le mètre cube pourra bien en coûter dix, et je partage assez leur avis pour le Darien, où les conditions géologiques étant bien différentes de celles de l'isthme de Suez, il y aura nécessairement des roches dures à traverser, qu'on ne pourra faire sauter qu'à la poudre ou à la dynamite.

Du reste la nouvelle commission d'ingénieurs envoyée par la *Société civile interocéanique* qui s'est récemment constituée à Paris, devra prochainement nous édifier sur la possibilité du percement de l'isthme Darien. Dans tous les cas, nous regardons dès à présent cette grande œuvre, si désirable à tous les points de vue, comme fort difficile, sinon impossible à exécuter par une simple société industrielle. Elle devrait donc être entreprise par

Géographiquement et surtout géologiquement, l'Amérique centrale ne commence réellement qu'à l'isthme de Panama proprement dit, où l'on rencontre les premières nappes basaltiques et les restes d'anciens cônes volcaniques éteints; sa crête ou point de partage des eaux n'y atteint, au passage du chemin de fer, qu'à environ 80 mètres au-dessus du niveau des deux mers.

De là s'élève graduellement une première chaîne qui va traverser par le milieu le petit État de Véragua ou de Chiriqui, qui ne se compose, à vrai dire, que d'une langue de terre d'une largeur moyenne de 150 à 160 kilomètres, à laquelle se rattache cependant, du côté du Pacifique, une extension de terres, en forme de presqu'île, qui forme un autre petit État, celui d'Azuéro, dépendant comme celui de Véragua, de l'État de Panama, lequel se rattache lui-même à la confédération des États-Unis de Colombie, l'ancienne Nouvelle-Grenade.

L'État d'Azuéro, dont la capitale est Parita, située sur le golfe de même nom, est un pays pour ainsi dire encore inconnu; il possède cependant un sol très-fertile, peu élevé, qui passe pour être des plus enchanteurs, mais néanmoins vers lequel les migrations européennes n'ont guère songé jusqu'ici à se porter.

La sierra de Véragua a la direction bien accentuée des chaînes du système de montagnes d'Anahuac, auquel elle appartient bien évidemment. Sa partie supérieure forme un véritable plateau assez étendu, connu sous le nom de *Mesa de Véragua*. Ce plateau est couvert de prairies et d'une végétation se rapportant à celle des *terres tempérées*, tandis qu'à sa base et sur ses flancs, c'est tout à fait la végétation

une association de tous les États intéressés, qui, contribuant proportionnellement aux dépenses, rendraient ensuite le canal entièrement libre pour tous, ne soumettant les navires qu'à une légère rétribution destinée au seul entretien de la nouvelle voie maritime qui deviendrait ainsi une véritable entreprise humanitaire!...

tropicale ou des *terres chaudes*. Les pics les plus élevés de cette chaîne, mais qui en sont cependant isolés sur son versant oriental, sont des cônes volcaniques dont les altitudes, d'après le commodore Owen, consignées dans les cartes hydrographiques, de l'amirauté anglaise, s'élèvent à des hauteurs qui atteignent et dépassant même les cimes les plus élevées de notre chaîne des Pyrénées. C'est d'abord le *Chiriqui*, composé de cinq cônes, dont le plus élevé a 3 435 mètres ; il domine directement la ville de Santiago, aujourd'hui David, capitale de l'État, située sur le versant du Pacifique. Au nord-est du volcan de Chiriqui se présente celui de *Monte Blanco*, le mont Blanc, lequel atteignant à 3 580 mètres d'altitude, constitue, comme notre mont Blanc d'Europe, le point le plus élevé du pays. Ce mont Blanc d'Amérique ne doit pas, comme le nôtre, son nom à un manteau de neiges ou de glaces perpétuelles, car son isolement et sa hauteur, sous la latitude nord de 9° 17′, ne le permettraient pas, mais bien à ce que son sommet est formé de certaines déjections meubles qui lui donnent un aspect blanchâtre, contrastant avec les autres pics, généralement formés de matériaux plus gris ou noirâtres. Après ce géant du Véragua succèdent d'autres cimes moins élevées, comme le volcan *Ravalo*, de seulement 2156 mètres de hauteur et après lequel la chaîne se termine vers la frontière du Costa-Rica.

On comprendra facilement sous quel aspect gigantesque, vue de quelque distance en mer, cette chaîne, dont la base aboutit presque à la mer, doit apparaître au voyageur, car généralement les montagnes même beaucoup plus élevées ne s'aperçoivent qu'alors qu'on est déjà très-élevé, perdant par cela même, une partie de leur aspect majestueux. C'est ainsi, pour citer un exemple des effets produits par un aspect direct, que la Taygète, la plus haute montagne de la Morée, dont j'ai pu mesurer barométriquement la hauteur, qui ne dépasse cependant pas 2567 mètres, mais dont le sommet culminant est à peine éloigné de 4 kilo-

mètres, à vol d'oiseau, du rivage, apparaît, vu du golfe de Messénie, si majestueux, qu'on regardait, dans l'antiquité, cette montagne comme l'une des plus hautes du monde alors connu.

Le Véragua donne lieu à un transit curieux qui se fait à dos d'hommes et à travers la sierra et ses précipices, par David et l'excellent port de la Boca del Toro sur l'Atlantique, et cependant avec de certains avantages qui sont bien évidemment la conséquence des tarifs par trop élevés du chemin de fer de Panama!

Avec le Costa-Rica, l'isthme commence à acquérir plus de largeur, aussi à la chaîne unique du Chiriqui succèdent deux autres chaînes parallèles, l'une plus à l'est et l'autre plus à l'ouest; elles occupent la plus grande partie de l'État; seulement, vers le nord, une troisième petite chaîne médiane va se terminer non loin du lac Nicaragua.

La hauteur moyenne des deux chaînes principales n'est que d'environ 1 600 mètres, qui est la hauteur des plus hauts sommets de la chaîne des Vosges; mais ses pics les plus élevés, qui sont aussi des cônes volcaniques, atteignent à de beaucoup plus grandes hauteurs : ainsi le géant de la contrée, qui est encore un mont Blanc, le *Turrialba*, volcan en activité, n'a pas moins de 3 812 mètres de hauteur; l'*Irazu* ou *Cartago*, en a 3 502; *los Votos*, 3 009; la hauteur du *Barba*, qui est également considérable, n'a pas encore été déterminée; tous ces volcans appartiennent à la chaîne orientale.

La limite entre les États de Costa-Rica et de Nicaragua a longtemps été incertaine; mais, d'après le traité de 1858, elle part du fort del Castillo, sur le rio San-Juan, suit le long du lac de Nicaragua jusqu'à la baie de Salinas, en laissant à l'État de Nicaragua une bande le long du lac, qui lui en assure la possession exclusive. Cette limite rend le Costa-Rica maître de toute la chaîne occidentale et de ses volcans

l'*Abogado*, le *Cerro Palos*, le *Ténario*, de 1 316 mètres de hauteur, la *Hédionda*, le *Miravallès*, de 1 434 mètres le *Rincon de la Vieja* et l'*Orosi* de 1 585 mètres, également en activité, qui termine la chaîne par le nord.

Le sol montagneux de cette petite république passe pour le plus riche en mines d'or et d'argent de cette région de l'Amérique, ce qui lui a valu son nom de *Costa-Rica*. Généralement bien administré, cet État progresse sans bruit et il est à la veille d'avoir sinon deux, sinon trois, au moins une communication interocéanique. Un chemin de fer de 455 kilomètres de longueur, qui est avant tout une entreprise d'intérêt local, partant du port de Punta-Arenas sur le Pacifique, doit aboutir au port del Limon sur l'Atlantique, en passant par Alajuela, Hérédia, San-José, capitale de l'État et Cartago. Les travaux, inaugurés en août 1871, paraissent en avoir été poursuivis avec activité, en sorte qu'il ne tardera sans doute pas à être livré à la circulation. Des nouvelles toutes récentes, annoncent que la section entre Alajuela et Cartago est la seule maintenant ouverte à la circulation, mais qu'elle est loin de faire ses frais. Il n'y a là rien de surprenant, car ce n'est que quand la ligne sera entièrement terminée qu'elle pourra produire tous les avantages qu'on doit en attendre.

D'un autre côté, entre les trois chaînes du Véragua et du Costa-Rica existe une véritable dépression qui s'étend du golfe de Boca del Toro au golfe Dulcé sur le Pacifique. Cette vallée transversale, sillonnée par deux cours d'eau opposés, aurait certainement permis d'y établir plus facilement qu'à Panama, et surtout dans des conditions plus salubres, un chemin de fer entre les deux mers et une concession pour sa construction avait même été accordée à un sieur Thomas Meeglier, mais elle lui a été retirée en 1861, faute par lui d'avoir pu effectuer le cautionnement imposé de 200 000 dollars.

La distance entre les golfes est tout au plus de 30 lieues,

à travers des plaines florissantes, n'offrant aucun obstacle sérieux, et un décret du gouvernement de Costa-Rica du 14 juin 1870 avait autorisé M. Gabriel Lafond, consul général de ce pays en France, à y ouvrir une route joignant les deux mers, laquelle avait pour but principal un projet de colonisation, par une société française, de cette partie si intéressante et si riche de l'État.

Enfin la troisième ligne interocéanique possible, pour le Costa-Rica, consiste dans celle projetée par le Nicaragua, car, comme la rivière de San-Juan lui sert directement de limite, depuis son embouchure jusqu'au fort del Castillo, d'où, ainsi qu'il a été dit, elle commence seulement à s'en écarter un peu, il est évident que cette ligne navigable sera également profitable aux deux Républiques limitrophes.

Le Nicaragua, si l'on en excepte la partie orientale, connue sous les noms de Nouvelle-Ségovie, de Ragua, de Mosquitos, exclusivement occupée par des tribus indigènes vivant encore un peu à l'état sauvage, est beaucoup mieux connu que les États précédents, par suite des nombreuses publications dont il a été l'objet de la part des Squier, des Keller, des Michel Chevalier, des Belly, des Thomé de Gamond et surtout en dernier lieu par l'excellente statistique publiée en espagnol sous le titre de *Notas geograficas y economicas sobre la republica de Nicaragua* (un volume in-8° Paris, 1873, Denné-Schmitz), par notre collègue et compatriote M. Paul Lévy, qui y a fixé sa résidence.

Ces publications et bien d'autres encore ont été pour la plupart provoquées par le projet de canal interocéanique par la rivière de San-Juan et le lac de Nicaragua; mais comme ce lac est élevé de 32m,80 au-dessus du Pacifique, la communication ne pourra se faire qu'à l'aide d'écluses; or, un canal avec écluses n'aura jamais, à mon avis, qu'une importance relativement secondaire, obligeant les navires à rompre charge et ne répondant que trop imparfaitement

aux besoins et aux progrès de la civilisation actuelle, qu'un canal à grandes sections et sans écluses pourrait seul réellement satisfaire.

Au point de vue orographique, la partie occidentale du Nicaragua se compose de trois chaînes différentes de celles précédemment signalées, et dont elles sont réellement séparées par la dépression que représente la rivière de San-Juan et les lacs de Nicaragua et de Managua, dont l'altitude ne dépasse guère 40 mètres, et qui n'est en réalité que de 33 mètres si l'on n'envisage que le lac Nicaragua; c'est réellement la dépression la plus profonde du grand isthme. Le lac Managua, plus élevé de 7 à 8 mètres, déverse son trop-plein dans le lac Nicaragua par un canal naturel appelé rivière de Tipitapa ou de Panayola, et ce dernier décharge le sien dans l'Atlantique par le rio San-Juan.

Des deux chaînes parallèles qui enserrent les lacs, l'une, l'occidentale, qui longe le Pacifique, n'est composée que de collines ne dépassant pas 250 mètres d'altitude, à travers l'un des cols de laquelle il s'agit de faire passer la partie du canal qui doit descendre du lac au Pacifique, et sur le choix duquel on n'a d'ailleurs, tout d'abord, pas été plus d'accord que pour le passage du Darien; aussi cette communication a-t-elle déjà donné lieu à cinq ou six projets différents. L'autre chaîne, celle de l'est, connue sous le nom de montagnes volcaniques de *Chontalès* ou d'*Alto-Grande* est beaucoup plus élevée et plusieurs de ses sommets sont d'anciens volcans éteints.

La troisième chaîne médiane, si toutefois on peut donner ce nom à une série de volcans isolés plus ou moins éloignés les uns des autres, mais rangés sur une même ligne, commence au milieu du lac de Nicaragua, par deux volcans jumeaux extrêmement remarquables, s'élevant en forme de pain de sucre avec une régularité parfaite, au milieu de l'île d'Omotepec. Le plus grand, l'*Omotepec*, s'élève majestueusement à 1 585 mètres et l'autre le *Mandeira* à

seulement 1 277 mètres. Ces cônes, semblant sortir immédiatement des eaux, ont un aspect formidable, surtout quand au soleil levant ou couchant, ils projettent leur ombre au loin; tel le célèbre mont Athos de Macédoine, qui s'élevant de 1 935 mètres au-dessus de la mer Égée, projette, par un beau soleil couchant, son ombre jusque vers les côtes de la Troade et de l'Hellespont.

A la suite de l'île d'Omotépec viennent d'autres petites îles volcaniques, comme celles de *Zapatéro*, dont le cône ne s'élève qu'à 579 mètres. Ces îles ne sont pas seulement intéressantes au point de vue géologique, mais elles le sont peut-être encore plus au point de vue archéologique, à cause des nombreux monuments gigantesques de sculptures préhistoriques qu'elles renferment. Ces curieuses sculptures en roches basaltiques, ont été en partie figurées dans l'intéressant ouvrage de Squier, intitulé *Nicaragua; its people, scenery, monuments and the proposed interoceanic canal*, 2 vol. in-8°, New-York, 1853.

Au nord de ces îles et à leur suite apparaît le volcan de *Momobacho* de 1365 mètres de hauteur; situé sur la rive du lac, il y apparaît avec l'aspect majestueux des précédents. A ce dernier volcan succèdent plusieurs autres gisant entre les deux lacs, parmi lesquels se trouvent les fameux volcans jumeaux de *Nindiri* et de *Masaya*. Ce dernier, lors des premiers temps de la conquête des Espagnols, était en pleine éruption, et comme ils étaient encore peu familiarisés avec le vacarme qui accompagne d'ordinaire un semblable phénomène, ils appelèrent ce volcan l'*Enfer de Masaya*. L'ascension en ayant été tentée alors, on put apercevoir au fond du cratère la lave incandescente qui fut prise pour de l'or en fusion. On voulut d'abord garder secrète la fameuse découverte, mais le bruit s'en répandit bientôt et un religieux nommé Blase de Yniesta, plus hardi ou plus avide de lucre que les autres, se fit descendre au fond du cratère et tenta à l'aide d'une chaîne et d'un vase en fer de puiser dans le prétendu

bain d'or, mais son désappointement fut grand lorsqu'il vit que son vase et le bout de sa chaîne avaient fondu au contact de la lave; une seconde tentative n'eut pas plus de succès, seulement l'on put constater qu'une matière grisâtre, et non de l'or, s'était attachée à l'extrémité de la chaîne. Défense fut faite alors de tenter à l'avenir l'entreprise. Depuis 1670 ce volcan, dit *infernal*, s'était tout à fait calmé, mais, après un repos de 183 ans, il s'est remis, depuis 1853, de nouveau en éruption..

A ces volcans succède la belle rangée dite de *los Marabios*, composée d'une douzaine de cônes volcaniques fort élevés, très-rapprochés, mais cependant isolés les uns des autres, comme un véritable peloton d'infanterie en ligne, défendant la belle plaine de Léon et faisant successivement feu, c'est-à-dire que ces cônes se remettent tour à tour en éruption. Cette rangée commence dans le lac de Managua par le *Momotombito* de seulement 853 mètres de hauteur, mais qui n'est à vrai dire que le satellite du *Momotombo* qui élève sa cime majestueuse jusqu'à 2134 mètres de hauteur sur le rivage nord du lac. Enfin cette fameuse rangée des *Marabios* se termine à l'extrémité de la plaine par le cône *del Viejo* (le vieux), de 1829 mètres d'altitude.

En décembre 1867, le Nicaragua a encore vu augmenter le nombre de ses volcans; il en a surgi tout à coup un nouveau dans la plaine de Corinto, qui en quelques jours atteignait déjà plus de 200 pieds de hauteur, et il est très-probable que depuis il a continué à s'élever.

Le Nicaragua se termine au nord par une pointe en forme de presqu'île qui détermine la belle baie de Fonseca. Cette presqu'île est occupée par une dernière sentinelle avancée, par le plus fameux des volcans modernes, celui de *Conseguina* devenu tout à coup très-célèbre par son éruption du mois de janvier 1835, qui a certainement été l'événement le plus terrible qui se soit manifesté dans les temps modernes. Cette éruption, en effet, bien que n'ayant duré

que quelques jours, a été tout à fait comparable à celle du Vésuve de l'an 79 de notre ère, laquelle a enseveli et fait disparaître sous ses déjections meubles les villes de Stabia, de Pompeï et d'Herculanum et a occasionné la mort du plus célèbre naturaliste de l'antiquité, de Pline. Comme le Vésuve à cette époque, le Conseguina était depuis longtemps au repos, car aucune tradition n'avait été conservée dans le pays de ses précédentes éruptions. Celle de 1835 fut signalée par des bruits sourds et des détonations tellement violentes qu'elles furent entendues à Bogota, dans le Yucatan et jusqu'à la Jamaïque et les Antilles, c'est-à-dire à des distances de plus de 400 lieues; elles furent accompagnées de projections de cendres et de nuages de poussière qui produisirent une obscurité si profonde dans les villes voisines qu'on y fut obligé d'employer des lumières pour se diriger en plein jour. Ces cendres furent transportées jusqu'au Mexique et vers l'ouest jusqu'à plus de 500 lieues de distance; la quantité rejetée fut si considérable, qu'elle produisit une couche très-épaisse dans un rayon fort étendu; elle fit périr une quantité très-considérable d'animaux, et quoique le paroxysme de cette éruption n'ait duré que quatre ou cinq jours, il produisit une telle terreur dans toute l'Amérique centrale, que beaucoup de personnes crurent à la fin du monde. Ces éruptions de matières pulvérulentes ne furent cependant suivies d'aucune coulée de lave, ce fut une de ces *éruptions sèches* (1), comme il y en a eu de fréquentes en Amérique.

(1) Ces *éruptions sèches* nous paraissent assez bien prouver, ce que du reste nous avons déjà cherché à démontrer ailleurs, par d'autres raisons, que les phénomènes volcaniques ne procèdent pas de la masse fluide intérieure du globe, comme beaucoup de géologues semblent l'admettre aujourd'hui, mais tout bonnement de la masse supérieure consolidée. Que sont, en effet, ces matières sèches pulvérulentes? Peuvent-elles provenir d'une masse entièrement fluide, comme doit nécessairement l'être la masse intérieure? Évidemment non. Ce sont tout bonnement les éléments désagrégés par la chaleur et passés à l'état de *chaux*, de couches non encore liqué-

Les républiques de San-Salvador et de Guatemala, avec les États mexicains de Tabasco, de Chiapas et de Soconuzco, ne forment à vrai dire qu'une seule et même région comprise entre les dépressions du Honduras et de Téhuantépec au Mexique, laquelle, loin de représenter la prétendue grande Cordillère des Andes, ne se compose au contraire que d'une foule de chaînes pour la plupart très-élevées, toutes interrompues et ne se correspondant nullement entre elles, bien qu'appartenant toutes par leur direction et leur stratification au même grand système d'Anahuac. La carte générale qui accompagne le bel ouvrage de MM. A. Dollfus et E. de Mont-Serrat, membres de la commission scientifique du Mexique, intitulé : *Voyage géologique dans les Républiques de Guatemala et Salvador* (un vol. grand in-4°, Paris, Imp. impér., 1858), peut faire du reste assez bien apprécier les faits.

Le San-Salvador compte à lui seul une dizaine de volcans principaux parmi lesquels figurent en première ligne le *San-Vicente* de 2 500 mètres d'altitude; le *San-Salvador*, qui en a 2 300, le *San-Miguel*, 2 153; l'*Izalco*, 1875, etc. Quoique moins élevé, ce dernier volcan est cependant le plus célèbre d'entre eux, car, placé isolément sur le grand plateau du pays, on l'aperçoit avec sa forme conique très-régulière, à de très-grandes distances en mer, et comme il est encore en pleine ignition, on l'a surnommé le *Phare du Salvador*, parce qu'en effet, les flammes qu'il projette, servent la nuit à diriger, comme les feux d'un phare, les navires qui naviguent dans ces parages du Pacifique.

L'état d'ignition de plusieurs de ces volcans donne lieu à de terribles et fréquents tremblements de terre qui causent souvent la ruine de villes importantes; c'est ainsi, pour ne signaler qu'un des faits les plus récents, que dans la nuit du 24 au 25 avril 1863 ont commencé à se faire ressentir comme précurseurs de l'éruption du San-Salvador, les grandes secousses de tremblement de terre qui ont presque

entièrement détruit deux villes importantes, le Nouveau-San-Salvador, capitale de l'État, et celle de San-Vicente qui, comptant 16 000 âmes, était à peine relevée de sa destruction partielle, suite de l'éruption subite de son volcan en 1835. Quant à l'ancienne capitale, aujourd'hui le Vieux-San-Salvador, elle avait été détruite par le grand tremblement de terre du 16 avril 1854.

Le Guatemala est le plus grand centre volcanique de toute l'Amérique centrale, il ne compte pas moins de vingt volcans principaux dont quelques-uns sont surtout remarquables par leur grande élévation. Ils complètent avec le *Soconuzco*, volcan mexicain qui s'élève aussi majestueusement d'environ 2 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, cette longue série d'au moins soixante-quinze volcans importants qui, à partir du Véragua, forme une véritable chaîne s'étendant sans interruption notable sur une longueur de plus de 300 lieues, restant tout à fait indépendante des chaînes stratifiées, dont elle se distingue d'ailleurs par l'âge et surtout par une composition pétrographique toute différente. Aussi, pour l'en distinguer, avons-nous cru devoir lui imposer le nom de *chaîne volcanique guatémalienne*, parce que d'abord le Guatemala est son principal centre d'action, puis qu'enfin l'ancien royaume de ce nom, embrassait autrefois toute son étendue, c'est-à-dire toute celle comprise entre l'isthme de Panama et celui de Téhuantepec.

Parmi ces principaux volcans du Guatemala, pris par rang de taille, figurent en première ligne l'*Acaténango*, de 4 150 mètres d'altitude; le volcan *de Fuégo* ou de feu, du même groupe, de 4000 mètres; le volcan *de Agua* ou d'eau (son cratère étant transformé en lac), 3 753; de *Santa-Maria*, de 3500; du *Cerro Quemado* ou montagne brûlée, de 3 109; de *Pacaya*, de 2 550, etc., etc. Ces volcans, par leurs éruptions plus ou moins fréquentes, exposent le Guatemala, comme

le San-Salvador à de nombreux tremblements de terre qui occasionnent parfois de grands ravages à la suite desquels la ville de Guatemala, capitale de l'État, frappée d'une destruction plus ou moins complète, a dû changer deux ou trois fois de position.

Rien de plus majestueux du reste que ces pics volcaniques isolés, gigantesques, s'élevant de 3 à 4000 mètres et plus, au-dessus de leur base et en dehors des chaînes de montagnes stratifiées, auxquelles ils semblent servir de sentinelles avancées. La plupart des volcans qui couronnent la grande chaîne des Andes atteignent bien à des altitudes plus considérables, mais leur base reposant sur des massifs déjà très-élevés, ne produisent pas aux regards cet aspect saisissant et formidable de la plupart des volcans de la chaîne guatémalienne. Le *Chimborazo* lui-même, qui s'élève, sous l'équateur, à 6421 mètres, l'Orizaba et le Popocatépetl au Mexique, qui s'élèvent le premier à 5 490 mètres et le second à 5 420, vus de l'intérieur des terres produisent moins d'effet. Le pic d'Orizaba, vu de la mer qu'il avoisine, fait cependant exception, car on l'y aperçoit de plus de 40 lieues de distance; et lorsqu'on débouche de la mer des Antilles par le détroit de Catoche qui sépare l'île de Cuba du Yucatan, pour entrer, déjà quelque peu entraîné par le *gulf-stream*, dans le golfe du Mexique, on ne tarde pas à apercevoir son sommet argenté qui apparaît dans le lointain, surtout au lever ou au coucher du soleil, comme un phare lumineux, ce qu'exprime si bien son nom aztèque imagé de *Citlaltepetl*, qui signifie *étoile qui brille au ciel.*

En même temps qu'on aperçoit ce beau volcan, on se trouve sur ce qu'on désigne sous le nom de *banc de Campêche* ou *du Yucatan.* On donne ce nom, dans les eaux mexicaines, alors qu'on est encore trop loin des terres pour les apercevoir, à un effet curieux de la mer qui, lorsqu'elle est calme, apparaît tout à fait blanchâtre; c'est alors, pour pren-

dre un terme de comparaison mexicain, une vraie mer de *poulqué* (1). Ce phénomène doit bien certainement être attribué d'abord au peu de profondeur des eaux en cet endroit, puis à un fond blanc particulier, probablement de coraux, dont les développements sont si rapides dans ces mers chaudes.

Le Guatemala, comme les autres États de l'Amérique centrale, pourrait avoir également sa communication interocéanique, car son Rio Grande où rivière de Motagua, qui se jette dans le golfe de Honduras, forme une dépression qui remonte par ses affluents jusqu'à la ville de Guatemala, précisément située au point de partage des eaux entre le Pacifique et l'Atlantique. Cette heureuse circonstance topographique permettra d'y établir certainement un jour, un chemin de fer qui contribuera à développer l'industrie du pays, encore très-peu peuplé, mais que la douceur, la salubrité de son climat et la fertilité de son sol pourraient amener à devenir plus tard l'entrepôt général du commerce du monde; et en effet, avant l'établissement du chemin de fer de Panama, un grand nombre de voyageurs avaient choisi

(1) Le *poulqué* est une liqueur fermentée ressemblant à du petit-lait; il fournit une boisson assez agréable. On le prépare avec la séve d'un grand agave mexicain, espèce d'aloès gigantesque, connu sous le nom de *maguey* ou de *metl*. Lorsque la hampe est sur le point de se développer, on creuse le cœur de la plante en forme de marmite, elle s'emplit rapidement de séve. On la recueille deux ou trois fois le jour, à l'aide d'une sorte d'instrument appelé *acocotè*, qui n'est autre chose qu'une espèce de calebasse très-allongée, dont on se sert, par aspiration, en guise de pipette, pour puiser la liqueur, désignée sous le nom d'*aguamiel*, eau miellée, dont elle a, en effet, tout à fait le goût. Quand on laisse développer la hampe, la croissance de la plante est alors si énergique et si rapide, qu'on peut facilement suivre de l'œil le développement de ses tissus, et cette hampe, en moins de deux mois, atteint à une hauteur de 15 à 20 pieds et acquiert assez de dureté pour pouvoir être utilisée dans les constructions. Ses feuilles charnues, en gorges larges, longues de 6 à 8 pieds, pourraient facilement servir de hamac. Après les deux ou trois mois de croissance de la tige, lorsque la plante est épuisée, elle meurt; on soumet alors la base de ses feuilles, épaisses de 10 à 15 centimètres, à une distillation, pour en extraire une espèce d'eau-de-vie, connue sous le nom de *vin de mescal*.

cette belle contrée comme le point de transit le plus commode et le plus agréable pour se rendre d'une mer à l'autre.

La délicieuse province de Soconuzco, qui fait aujourd'hui partie des États de Chiapas et de Tabasco réunis, s'étend le long du Pacifique, depuis le Guatemala, auquel il sert de limite, jusqu'à l'isthme de Téhuantepec. A l'époque de la déclaration de l'indépendance de l'Amérique, cette province ayant été complétement oubliée par les États environnants, s'était constituée en petit État indépendant, s'administrant lui-même; mais si mal, si mal, qu'elle avait fini par tomber dans la plus grande anarchie, lorsque Santa-Anna, pendant l'une de ses nombreuses présidences du Mexique, ayant été informé de l'état déplorable de ce pays, envoya une petite armée pour le soumettre; mission qui fut d'autant plus facile que, loin de lui opposer de la résistance, tous les habitants, heureux de se voir débarrassés de leur administration locale, reçurent l'armée mexicaine en libératrice, et depuis lors, sans que le Guatemala ait songé à adresser la moindre réclamation à ce sujet, elle n'a cessé de faire partie du Mexique.

Le Soconuzco se compose de très-belles plaines intérieures, entourées de très-hautes chaînes de montagnes, et l'un de ses principaux produits consiste dans la culture du cacao, qui passe pour le meilleur de l'Amérique ou pour être tout au moins égal, sinon supérieur, à celui que récolte dans ses propriétés du Nicaragua, notre célèbre économiste et chocolatier M. Ménier, aujourd'hui membre du corps législatif.

L'isthme de Téhuantepec a donné lieu au premier projet américain d'établissement d'une communication interocéanique. La distance entre les deux mers, de l'embouchure du fleuve Goatzacoalco, dans l'Atlantique, au port de Téhuantepec sur le Pacifique, est seulement de 208 kilomètres, et

l'altitude du point culminant ou du partage des eaux, à la *Mesa de Tarifa*, n'est que de 193 mètres. Le Goatzacoalco peut être facilement rendu navigable pour les navires sur un parcours de 72 kilomètres, le surplus du trajet devait s'opérer par voie ferrée, et un décret du président de la république du mois de mars 1842 en avait accordé la concession à don José de Garay. Depuis lors, il a été vingt fois question de mettre ce projet, d'un si grand intérêt industriel, à exécution; mais au Mexique, pays d'enthousiasme passager, on parle, on discute beaucoup, on n'agit guère, aussi toutes les tentatives faites à ce sujet ont-elles toujours avorté.

La grande chaîne volcanique guatémalienne semble bien s'arrêter au Soconuzco et à l'isthme de Téhuantepec, car dans l'intérieur du Mexique le système volcanique présente une espèce de diffusion, en ce sens que les volcans y sont sporadiquement disséminés sur son grand plateau et que, d'un autre côté, les plus élevés et les plus célèbres d'entre eux semblent s'y être établis suivant un autre système de fractures; c'est ainsi que le *Citlaltepetl*, le *Popocatepetl*, le *Quauneztl*, le *Nevado de Toluca*, le *Jorullo*, le *Cerro Tancitaro* et le *Colima*, se trouvent situés sur une même ligne est-ouest, que de Humboldt a, pour cette raison, désignée comme le *parallèle des grandes hauteurs*.

Au Mexique, je me contenterai de rappeller ici qu'un nouveau volcan s'est établi, en 1856, sur la montagne de *Santa-Anna*, près de Tuitlan; qu'en 1870 il s'en est établi un autre sous le nom de *Pochutla* dans l'État d'Oajaca, par 15° 14′ de latitude nord et 98° 29′ de longitude occidentale; que le *Cebo Rujo*, volcan de l'État de Jalisco, situé entre les ville de Guadalajara et Tépic, par 21° 25′ de latitude nord qui s'élevait à 1525 mètres au-dessus du niveau de la mer et seulement à 480 mètres au-dessus des plaines environnantes, et qui figurait parmi les volcans mexicains encore actifs, après diverses secousses de tremblements de terre et des détonations assez fortes pour jeter la terreur dans les

environs, est entré de nouveau, en avril 1870, en éruption, puis qu'enfin après environ cinq ans d'un nouveau repos, il paraît avoir repris, le 11 février 1875, une nouvelle activité éruptive.

Tépic a aussi son volcan éteint, élevé de 1390 mètres au-dessus du Pacifique, mais son cône ne s'élève également qu'à 325 mètres au-dessus de sa base.

Dans l'État de Durango, l'altitude du *mal-païs* ou *pédrégal* au milieu duquel s'élève le volcan de *Nombre-de-Dios*, a été déterminée à 1900 mètres par un de nos collègues, M. Edmond Guillemin Tarayre, l'un des membres les plus zélés et les plus intrépides de la commission scientifique du Mexique, car il n'a pas craint, en se rendant de la Californie à Mexico, d'exposer sa vie en traversant les nombreuses bandes d'insurgés qui envahissaient alors tout le pays. Aussi l'empereur Maximilien, informé de son arrivée à Mexico, le fit prier de vouloir bien se rendre à sa résidence de Chapultepec (le Saint-Cloud du Mexique) pour lui rendre personnellement compte des différentes péripéties de son voyage aventureux, à travers les provinces insurgées. Il résulte, dis-je, de cette détermination que la hauteur du cône du volcan s'élève à au moins 2 500 mètres au-dessus du niveau de la mer. Dans la longue presqu'île de la Basse-Californie, qui forme le profond golfe désigné sous le nom de mer Vermeille ou de Cortez, existe encore sous le parallèle de 28°, près du rivage du golfe et presque en face du port de Guaymas, un groupe de volcans appelé *las Virgines*, dont l'un, cône régulier très-élevé, aurait fait éruption en 1746 et un autre ne cesserait pas d'émettre des vapeurs et qu'enfin la série volcanique de l'Amérique centrale proprement dite se termine par les volcans très-élevés situés au nord de la dépression de l'Arizona, en partie couverte de grandes nappes basaltiques. Ces volcans de la base des montagnes Rocheuses, parmi lesquels un autre de nos collègues, le savant géologue M. Jules Marcou, cite surtout le *San-*

Francisco, le *Bill-William* et le *Mont-Taylor*, atteignant le premier à 3810 mètres et le dernier à 3048 mètres d'altitude.

On peut juger, par tout ce qui vient d'être dit, que les roches volcaniques ont joué un grand rôle dans la configuration générale de toute l'Amérique centrale, et qu'elles lui ont imprimé un certain cachet qui la distingue particulièrement des États-Unis orientaux et du Canada, car cette vaste région qui des bouches du Mississipi et du Rio Bravo-del-Norte, au sud, s'étend vers le nord, à l'orient de la grande chaîne des Rocheuses, jusqu'au delà des bouches du fleuve Makensie, ne présente, dans toute cette vaste étendue, plus grande que l'Europe entière, aucune trace de volcans anciens ou modernes.

Il résulte enfin bien évidemment de la revue succincte et rapide que je viens de faire de la topographie des différents États comprenant le grand isthme qui constitue l'Amérique centrale, qu'on n'y compte pas moins de huit dépressions successives bien caractérisées, lesquelles ne doivent pas être considérées comme de simples interruptions d'une seule et même grande chaîne, mais bien comme servant simplement de limites à des chaînes différentes et ne coïncidant nullement entre elles : fait qu'il importait de bien faire ressortir.

VOLCANS DE L'AMÉRIQUE DU NORD.

La partie occidentale de la grande chaîne des montagnes Rocheuses, diffère, comme l'Amérique centrale, de la partie orientale par la continuation des phénomènes volcaniques qui s'y manifestent, quoique beaucoup plus rares, tout le long du Pacifique jusqu'aux anciennes possessions russes d'Alaska et la mer de Behring, qu'une autre chaîne volcanique, celle des îles Aléoutiennes et de la presqu'île d'Alaska, circonscrit par le sud.

La Californie, d'après M. Guillemin Tarayre, outre les nappes et les colonnades basaltiques avoisinant le Colorado, les volcans de boue qui existent dans ce même Colorado et, circonstance assez curieuse, dans une dépression du sol de 18 mètres au-dessous du niveau de la mer; outre ses geysers du lac Washo situés sur le versant oriental de la sierra Névada, geysers qui projettent avec fracas et par intermittences de cinq en cinq minutes leur eau bouillante jusqu'à 6 et 7 mètres de hauteur; la Californie, disons-nous, compte deux volcans dans la chaîne du Névada, le volcan encore fumant du lac *Mono*, dont le niveau est à 1950 mètres d'altitude au-dessus duquel le volcan s'élève de 4 à 500 mètres, et le mont *Shasta*, par 41° 40′ de latitude, est un volcan en pleine activité ; son magnifique cône, couvert de neiges et de glaces perpétuelles, élevé de 4402 mètres de hauteur, forme le point culminant de la chaîne qu'il termine au nord.

M. K. Fuchs, auteur de : *les Volcans et les tremblements de terre*, 1 vol. in-8°, 1876, Paris, Germer-Baillière), dont nous croyons, pour plus d'intelligence des lieux, devoir transformer les descriptions, cite dans la sierra Névada, à environ 110 kilomètres au sud du *Shasta*, c'est-à-dire vers 40° 30′ latitude nord, une crête élevée de 3 520 mètres, le *Lassens-Butt*, qui très-probablement n'est pas volcanique, mais qui présente à sa base occidentale une grande coulée de ryacolithe, des traces de cratères, des solfatares, des boues et des sources fumantes; tandis que la région encore presque inconnue, située à l'est de ce massif, présente des cônes de 2500 à 3000 mètres, dont l'un, le *Cinder-Cone*, visité par M. Whitney, est entièrement composé de cendres; puis il cite encore dans la même chaîne à la latitude de San-Francisco ou d'environ 37° 50′, comme volcan éteint, le mont *del Diabolo*, de seulement 1225 mètres de hauteur. Mais, suivant M. Guillemin, ce mont est tout bonnement composé de calcaires crayeux.

D'après le même auteur, la grande chaîne des montagnes Rocheuses renferme aussi, entre les 110° et 112° degrés de longitude ouest, d'anciens volcans; outre la sierra de *San-Francisco*, déjà citée, formée comme notre Auvergne de nombreux cônes et cratères éteints et le *Taylor*, qui termine la chaîne au sud, il existe encore sur son revers occidental, aux environs du fort Defiance et par 35° 30′ de latitude nord, un second groupe volcanique, et beaucoup plus au nord, par 43° 5′ un troisième groupe formé du *Fremont's-Peak* et des *Three-Buttes*; sur le revers oriental de la chaîne, les deux volcans *Mountain-Raton* et *Fischer's-Peak*, ont émis des coulées de lave entre le Canadian-River et l'Arkansas supérieur, pendant que le *Petit-Cerrito*, lors de ses dernières éruptions, aurait lancé des scories jusque sur les Prairies. Enfin les *Spanish-Peaks*, qui se relient au mont *Raton*, forment à la latitude de 35° 50′ une autre région volcanique d'une superficie d'environ 150 kilomètres carrés.

Dans l'Orégon, M. Fuchs cite aux différentes latitudes suivantes :

42° 30′, le *Louglin* ou mont *Pitt*, de 3186 mètres d'altitude, à l'ouest du lac Plamat.

44° 38′, le *Vancouver* ou mont *Jefferson* de 5200 mètres.

45° 10′, le mont *Hood*, grand cratère de 6120 mètres de hauteur, ce qui le constituerait la plus haute montagne de toute l'Amérique septentrionale; mais il y a évidemment ici une erreur d'altitude, car le mont *Hood* n'a jamais été indiqué que comme un ancien volcan éteint de la grande chaîne des Cascades, ne dépassant pas 17 000 pieds de hauteur, soit environ 5 182 mètres.

Le *Sawalahos* ou *Saddle-Hill*, cratère en partie détruit, près d'Astoria.

46° 12′, le mont *Saint-Hélène*, de 4 700 mètres, a été en éruption en 1842 et ne cesse depuis d'émettre des vapeurs.

46° 8′, le mont *Régnier* ou *Tachama*, situé près de Puget-

Sund, présente ses trois cônes couverts de glaciers; c'est un volcan très-actif, qui a eu des éruptions en 1841 et en 1843.

46° 18', le mont *Adams* et le mont *Olympos* par 47° 50', sont indiqués comme d'origine volcanique très-douteuse.

48° 48', le mont *Baker*, de 3 717 mètres, situé à l'extrémité du détroit de Juan de Fouca, est un volcan encore très-actif.

Enfin on cite aussi dans l'Orégon le mont *Hope*, qui, après de violents tremblements de terre, ressentis jusqu'en Californie, est entré en éruption le 29 septembre 1865.

Dans les possessions anglaises de la Colombie, on compte par 52° 25' les monts *Brown* et *Hooker* de 4780 mètres, situés à tout au plus 75 mètres de la côte, et par 57° 1' le mont *Edgecombe*, cône très-régulier, situé dans la petite île Lazarus.

L'ancienne Amérique russe a été cédée depuis sept ou huit ans aux États-Unis qui en ont fait leur territoire d'Alaska. Ce territoire où, suivant M. Whymper, la température s'abaisse quelquefois jusqu'à 50° au-dessous de zéro, possède un fleuve navigable sur une longueur de 1 800 milles anglais (2 900 kilomètres); mais malheureusement ce fleuve est gelé pendant sept ou huit mois de l'année. Depuis la possession américaine, Sitka ou la Nouvelle-Arkangel est devenue le chef-lieu du territoire; cette petite ville est située dans l'île de Baranoff, l'une des îles de l'archipel découvert par Tschirikoff, compagnon du malheureux Behring. Des forêts de pins, des cimes neigeuses et le mont *Edgecombe*, volcan éteint, servent de cadre à la nouvelle cité, qui occupe le fond d'une vallée, à la base méridionale du volcan; c'est le port le plus septentrional de la mer Pacifique.

En 1728, le capitaine danois Behring, envoyé par l'impératrice Catherine de Russie, partit de Pétropaulowski, tra-

versa le détroit auquel on a donné son nom et aborda au territoire d'Amérique, croyant, comme Christophe Colomb, aborder en Asie; il reconnut d'abord la baie qui s'étend au pied de la montagne Saint-Élie qu'il alla aussi visiter, puis après avoir encore reconnu la presqu'île d'Alaska et la magnifique baie d'Aratcha, cet illustre marin alla mourir, des suites de ses fatigues, dans l'une des îles Aléoutes qui porte aujourd'hui son nom.

Deux volcans seulement, mais remarquables par leur hauteur, terminent, dans cette partie extrême de l'Amérique, la série volcanique ; ce sont par 58° 45′ le mont Fairweather, de 4700 mètres, puis par 60° 20′ le célèbre mont *Elias* ou Saint-Élie qui s'aperçoit, dit-on, de 50 lieues, et a longtemps passé pour la plus haute montagne de toute l'Amérique septentrionale.

M. Fuchs lui attribue une hauteur de...	5 589	mètres.
De Humboldt lui donne — de...	5 513	—
Méchel fixe cette hauteur à.....	5 444	—
Et l'*Annuaire du Bureau des longitudes* (1877), à seulement.....	5 370	—

En sorte qu'il ne viendrait plus, après les pics d'Orizaba et du Popocatépetl, qu'en troisième ligne.

Quant aux nombreux volcans de la presqu'île d'Alaska, bien qu'ils s'avancent à l'Orient jusqu'au détroit de Cook, sur lequel s'élèvent majestueusement ceux d'*Iljamna* et d'*Ujakuschutsch* haut de 3770 mètres, on doit les regarder comme la prolongation évidente de la grande *chaîne volcanique Aléoutienne*, car cette presqu'île, dans son immense prolongement occidental, ne paraît être, à vrai dire, qu'une large barre d'attérissement du grand fleuve polaire ou océan glacial arctique, dont le détroit et la mer de Behring forment l'une des principales bouches. Cette presqu'île, qui semble destinée à s'allonger encore par la suite des temps, ressemble, en effet, à une série d'îles émergées, reliées aujour-

d'hui entre elles par des langues de terre de plus ou moins de largeur. Nous nous dispenserons donc, avec d'autant plus de raison, d'en parler ici, que cette chaîne appartenant autant au continent asiatique qu'à celui d'Amérique, continents qu'elle reliera peut-être un jour, sort tout à fait du cadre que nous nous sommes imposé dans ce mémoire.

Je ne terminerai pas cette longue nomenclature des volcans de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Nord sans faire remarquer un fait important qui, bien que géologique, se rattache néanmoins indirectement à la géographie puisqu'il concerne l'origine de roches qui viennent chaque jour apporter quelques changements à ses systèmes orographiques; c'est que les roches qui ont accompagné, sous forme de coulées, les éruptions volcaniques, depuis leur origine en Amérique, appartiennent toutes à la classe des roches basaltiques, sont toutes caractérisées par la présence de nombreux grains de fer titané, qu'on rencontre dans toutes les ravines, à l'état de sable brillant de l'éclat de l'acier; on s'en sert au Mexique, sous le nom de *Marmaca*, comme poudre à sécher les écritures. Ces roches basaltiques, dont le degré de cristallinité dépend tout à fait de leur mode de refroidissement, procèdent, selon moi, de la liquéfaction de roches essentiellement argileuses, de même que les trachytes procèdent, eux, de roches plus particulièrement feldspathiques; elles démontrent, comme conséquence, que les dépôts qui leur ont donné naissance se sont formés avec une grande uniformité de composition, depuis l'isthme de Panama jusqu'au territoire d'Alaska, c'est-à-dire sur une longueur de plus de 1 800 lieues de côtes. De cette observation découle cette autre conséquence que la composition des roches volcaniques peut nous faire préjuger jusqu'à un certain point, de la composition des roches plus ou moins anciennes dont elles procèdent.

L'EXPÉDITION AUX MONTS ALAÏ

D'APRÈS UNE CORRESPONDANCE DU COLONEL L. KOSTENKO (1)

Dans le courant de l'été passé, le gouverneur général du Turkestan dirigea une expédition vers la chaîne de montagnes, située au sud de l'ancien khanat de Khokand. Le but de cette expédition était la soumission des Karakirghises, vivant dans cette contrée, et qui, jusqu'alors, n'avaient pu que nominalement être comptés au nombre des sujets du khan de Khokand. En effet, vivant dans des montagnes d'un accès difficile, ils se riaient de tous les ordres du khan, même dans la saison d'hiver, pendant laquelle ils ont l'habitude de descendre dans les ramifications des montagnes et dans les plaines. Ils savaient se soustraire à tout contrôle du gouvernement, par la facilité avec laquelle il pouvaient en tout temps se retirer dans les gorges de leurs montagnes, où ni les employés du fisc, ni les troupes du khan n'osaient les suivre. En outre, les routes de caravanes conduisant à travers ces montagnes étaient tellement infestées de pillards, qu'elles ne pouvaient être passées par les caravanes qu'avec la protection d'un convoi militaire. Le séjour principal des Karakirghises était l'Alaï, haute plaine ou mieux plateau, qui court le long de l'affluent de l'Amou-Daria, appelé *Kisyl-ssou* ou *Ssoukh-ssou* (2).

Après l'incorporation du khanat de Khokand, le gouvernement russe crut nécessaire de mettre fin à cet inconvénient. On organisa par conséquent dans cette intention une expédition sous les ordres du général de brigade Skobeleff avec mission d'opérer dans l'Alaï, centre des demeures d'été des

(1) Extrait de la *Russische Revue*, n° 12, 1876. — « En présentant aux lecteurs les points les plus essentiels de cette correspondance, nous laissons, bien entendu, à l'auteur, la responsabilité des dates qu'il a données. »
(*Russische Revue.*)

(2) Les deux mots signifient *Rivière Rouge*.

Karakirghises. L'expédition, en dehors de son but purement militaire et administratif devait poursuivre aussi un but scientifique. On adjoignit donc à l'expédition :

a. Pour des travaux topographiques, huit topographes ;

b. Pour des déterminations astronomiques et des mesures barométriques, le géodète; M. A. R. Bonsdorf;

c. Pour des recherches d'histoire naturelle et pour l'organisation des collections de faune et de flore, M. Oschanin. Le colonel Kostenko fut pour sa part, chargé des travaux géographiques et statistiques.

Ce fut par la route de caravanes conduisant du Ferghana à Kaschgar, à travers le massif de Térek-dawan, que M. Kostenko, avec une partie des troupes expéditionnaires, arriva le 18 juillet jusqu'à Goultscha, dernière place forte russe de l'Asie centrale. Cette place est située au confluent de la rivière du même nom (le Goultscha est un des plus importants affluents du Syr-Daria supérieur) avec le ruisseau de Tschigortschik, dans une vallée large à peu près de 3 kil. 200 mètres, et qui des deux côtés est encadrée par des montagnes élevées, il est vrai, mais rocheuses et escarpées. La place est armée de quatre canons et peut recevoir une garnison de deux compagnies d'infanterie et de 100 cosaques. Ses canons peuvent balayer tant la vallée du Goultscha, que la gorge de Tschigortschik. Les troupes expéditionnaires y campèrent à l'ombre de puissants peupliers séculaires, mais dont toutes les cimes avaient été coupées, ce qu'il fallait probablement attribuer aux tempêtes qui balayent souvent la contrée. Les principaux vents prédominants sont ceux qui suivent la direction de la vallée, savoir de l'ouest à l'est. La pluie et les bourrasques y sont très-fréquentes, comme en général dans la partie montagneuse du territoire de Ferghana. L'hiver est rigoureux et accompagné d'une neige épaisse. En juin la rivière de Goultscha atteint son plus haut étiage, et déborde alors sur ses rives dans une telle mesure qu'il est impossible de la traverser. Autrement le bras principal de

la rivière est généralement large de 10 toises, largeur qu'il dépasse rarement, et il existe, du reste, un pont en bois, pour faciliter les communications. Malgré la nature rude et sauvage qui l'entoure et malgré son grand éloignement d'autres localités habitées, ce point a pourtant une grande importance, sous le rapport politique et administratif. Les gorges voisines sont utilisées par les Karakirghises en hiver comme lieux de refuge, et en été comme champs de culture, où ils sèment leur froment et leur orge. La possession de ce point donne par conséquent à la Russie la possibilité de contenir tant soit peu ces nomades. Les troupes (infanterie et cosaques) sont préalablement encore, jusqu'à la confection des habitations fixes, casées dans des *yourtes*, et en outre il se trouve ici quelques marchands (*Sartes*), qui pourvoient la garnison des vivres et des autres articles les plus nécessaires. Leurs prix sont, bien entendu, assez élevés ; ainsi par exemple, une livre de sucre coûte 50 kopeks (2 fr.), un poud (16kil.381) d'orge coûte un rouble (4 fr.), etc. Quant à la viande, elle est fournie à la garnison, à raison de 1 rouble 30 kopeks (5 fr. 20) le poud, par un traitant d'Osch, bourg d'où viennent aussi toutes les autres provisions. Osch est maintenant relié à Goultscha par une excellente route carrossable, qui a été établie dans le courant de mai et de juin par les troupes russes.

La distance est de 80 kilomètres, dont près des trois quarts à travers les montagnes (1).

Dans la gorge de Tschigortschik, à 4 kil. 800 mètres, à peu près, de Goultscha, tout près de la route d'Osch, se trouve au fond d'un bosquet dans une situation pittoresque, une source employée avec succès par les Kirghises dans les maladies cutanées. Sur les branches des arbres qui entourent

(1) Le chef de l'expédition avait l'intention, encore dans le courant de l'été passé, de continuer cette route carrossable jusqu'à Soufi-Kourgan (42 kil. 680 mètres), et de là jusqu'à l'Alaï et même encore plus loin jusqu'à la frontière de Kaschgarie.

la source, pendent des loques de chemises et d'autres pièces de vêtements; ce sont des offrandes apportées à la divinité de la source par les Kirghises qui s'y baignent. La température de la source est de 30° Réaumur. L'eau n'a ni saveur ni odeur. Le bosquet est composé de peupliers, saules, épines-vinettes, nerpruns, pommiers, genévriers, etc. Les bords du Tschigortschik sont couverts d'épais buissons, où nichent d'innombrables rossignols (1). Dans les mêmes gorges, à près de 7 kilomètres et demi de Goultscha, se trouvent des dépôts de houille, et 2 kil. 130 mètres plus loin sont des carrières de gypse et de marbre. La faune est représentée par des ours, des loups, des sangliers et des chamois. Parmi les oiseaux on trouve des perdrix, des autours, des faucons, des aigles; parmi les annélides, des millepieds et probablement aussi des scorpions. La rivière de Goultscha est poissonneuse; on pêche surtout en abondance le *marlik*, poisson ressemblant extérieurement à la truite; sa chair est un mets très-recherché, mais les intestins et les œufs passent pour malsains. Goultscha et le terrain qui l'environe se trouvent à 4100 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Le 19 juillet, M. Kostenko, escorté par un détachement de cosaques, se rendit à Kisyl-Kourgan, pour y joindre la colonne dirigée vers le Basch-Alaï (Alaï supérieur). La route longe la rive droite du Goultscha et serpentent suivant les pentes des montagnes qui resserrent le lit de la rivière. Par places ces pentes forment des promontoires dépassant de beaucoup le lit de la rivière, mais qui sont toujours assez larges pour n'offrir pas trop de dangers aux personnes obligées de le traverser; il n'y eut qu'un endroit où une percée s'étant faite, les chevaux durent sauter.

Kisyl-Kourgan est à 19 kil. 200 mètres de distance de

(1) Le rossignol est bien loin d'être aussi répandu dans l'Asie centrale qu'on le suppose ordinairement. Ainsi, par exemple, on ne le trouve pas à Bokhara, Samarkande et Taschkend, tandis qu'on le trouve dans quelques oasis de la Khivie et dans le territoire de Ferghana.

Goultscha. C'est un petit poste-fort (Kourgan), construit encore par les Khokandiens, en terre glaise rouge (*kisyl*). Du haut du fort ils observaient les Kirghises qui rôdaient en nomades. Kisyl-Kourgan est situé sur un plateau assez vaste, au confluent du Mordasch avec le Goultscha.

Le 25 juillet arriva le général de brigade Skobeleff, et le lendemain la colonne se mettait en marche pour l'Alaï. La route à prendre allait en montant et longeait la gorge de Goultscha. Le caractère de la route et des environs resta le même : des deux côtés des rochers élevés et surplombants, sur lesquels germait par-ci par-là une maigre herbe dans une mince couche d'humus, tandis qu'ailleurs on ne voyait que de petits genévriers (*Juniperus Pseudosabina*) épars soit sur les hauteurs, soit au bord des crevasses. Seule, la rive du fleuve qui coule avec un fracas épouvantable, était plantée de peupliers, de saules, de nerpruns et d'autres arbres ou arbustes. Il fallait un système nerveux bien fort pour suivre, sans avoir de vertige, l'étroit sentier qui passait souvent juste au bord de pentes abruptes. Ailleurs on traversait des ponts construits d'une manière très-primitive par-dessus de profonds abîmes, et d'une faiblesse telle que les hommes et les chevaux ne purent les franchir qu'un à un et à des distances convenables l'un de l'autre ; ces ponts n'inspiraient pas non plus des sensations très-agréables. A peu près à 8 kil. 500 mètres de Kisyl-Kourgan, la colonne franchit la limite de Yanghiaryk où le général Skobeleff, il y a trois mois, avait eu à soutenir un combat très-sérieux. Une forte bande de Karakirghises sous les ordres d'Abdoul-Beg, y voulut tenter la fortune dans un combat de montagne contre les Russes ; une défaite complète, essuyée après une lutte de trois heures apprit aux Karakirghises, que même en montagne ils ne pouvaient pas tenir tête aux troupes russes. Cette défaite a probablement été la raison pour laquelle la colonne put, cette fois, poursuivre son chemin sans encombre. La seule marque d'hostilité fut la destruction d'un pont près du con-

fluent de Yanghi avec le Goultscha. Mais cet obstacle même se trouva écarté, après les trois heures de travail nécessaires pour jeter un nouveau pont. Après avoir escaladé les hauteurs, la colonne poursuivit sa route sans discontinuer, tantôt sur un sol rocheux, tantôt sur un terrain couvert de cailloux roulés, par d'étroits ponceaux larges souvent à peine d'un quart d'archine. La route suivie passait près de terribles abîmes, descendait dans de profondes gorges par des sentiers larges d'un pied, ou traversait à gué des torrents de montagne rapides et glacés. La colonne eut à surmonter ainsi les difficultés de terrain les plus variées. La seule perte qu'elle subit dans cette course fut celle d'un cheval de somme qui glissa avec toute sa charge dans un abîme et qui, naturellement, fut perdu sans retour. La route continua ainsi pendant à peu près 8 kilomètres et demi. Près de 7 kilomètres et demi avant Soufi-Kourgan, la gorge de Goultscha devient plus large et la route meilleure. On trouve là déjà des prairies et plus loin encore des bosquets avec de puissants et hauts peupliers. A deux kilomètres avant Soufi-Kourgan la colonne dressa ses tentes pour la nuit dans un de ces bosquets appelé *Koulanga Tougaï* (c'est-à-dire prairie ombragée). La marche de la journée avait été de 21 kil. 340 mètres. Dans toute la route on n'avait pas aperçu un seul indigène : tous s'étaient retirés sur l'Alaï ou dans les gorges latérales.

Le lendemain fut un jour de repos. Dans la matinée, on annonça au commandant de l'expédition la visite de Hassan-Beg, frère d'Abdoul-Beg, dont je viens de raconter la défaite essuyée trois mois auparavant. Comme Hassan-Beg apportait la nouvelle de la soumission des Karakirghises, il fut très-amicalement reçu par le général Skobeleff, qui lui fit cadeau d'un magnifique caftan et d'une montre en or. Son arrivée fit concevoir l'espérance que l'expédition aurait un dénouement sans effusion de sang, et qu'on pourrait poursuivre sans obstacles l'exploration scientifique de l'Alaï.

Le 28 juillet, la colonne se remit en marche pour poursuivre sa route vers l'Alaï. On suivit une large gorge, tout le long de laquelle on ne rencontra pas de difficultés particulières. Les seuls intermèdes fâcheux furent, pour l'infanterie, les passages réitérés du Goultscha, dont l'eau atteignit, au commencement, jusqu'à la poitrine des hommes de la colonne; mais elle devenait beaucoup plus basse en amont, et surtout après le confluent du Goultscha avec le Terek-Ssou. Ce dernier prend sa source à la croupe des montagnes de Terek-Dawan. C'est près de Soufi-Kourgan, petite place forte de Khokand, que la route s'embranche pour le Terek-Dawan. Les montagnes, limitant jusqu'alors la vallée du Goultscha de manière à en faire une gorge, vont s'abaisser, tandis que la base de la vallée s'élèvera en une rampe assez forte. La formation des montagnes change même déjà de type à partir de là. Au lieu de se composer de rochers nus comme auparavant, elles consistent dès lors et presque exclusivement en terre glaise rouge; les pentes sont pour la plupart couvertes d'*artscha* (genièvre), dont l'abondance s'accroît avec l'altitude. Quoique rappelant de loin le sapin d'Europe, l'artscha est pourtant bien loin d'en atteindre la hauteur. Dans le chaînon méridional de Khokand, l'artscha ne se trouve qu'à l'altitude de 5000 pieds, d'où leur région monte jusqu'à la hauteur de 10000 pieds. Parmi les oiseaux qu'on y rencontra, il faut mentionner tout particulièrement une espèce de bécasse de montagne. Cette bécasse, trouvée jusqu'alors seulement dans les montagnes de l'Himalaya et du Thian-Schan (1), a la taille d'un pigeon et se distingue par un bec long de près

(1) M. Ssewerzoff la trouva pour la première fois dans les montagnes du Thian-Schan (territoire de Ssemiretschinsk), et ne sachant pas qu'elle se trouvait aussi dans l'Himalaya, il lui donna, en l'honneur du gouverneur général du Turkestan, le nom de *Falcirostra Kaufmanii*. M. Fedtschenko observe, dans son *Voyage à travers le Khokand*, que déjà le docteur J.-Ed. Gray avait, en 1835, trouvé cette espèce dans l'Himalaya, et l'avait appelée *Ibidorrhynchus Struthersii*.

de deux verschoks (0^m,088) et légèrement crochu, avec lequel elle retire sa nourriture de dessous les pierres qui couvrent le lit des torrents de montagnes. Elle séjourne exclusivement sur le bord de ces torrents, et ne descend jamais au-dessous de 4 à 5 000 pieds de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Parmi les quadrupèdes, les marmottes étaient représentées pour la plus forte quantité ; leurs terriers apparaissaient à chaque pas.

Vers la fin de la journée de marche, la colonne quitta la gorge de Goultscha, et après avoir escaladé une montagne insignifiante, mais très-glaiseuse, le Kisyl-Kourt (montagne rouge), elle dressa son camp de nouveau sur la rive du Goultscha, de l'autre côté de la montagne, dans une contrée très-pittoresque. Le chemin parcouru dans cette journée fut de près de 30 kilomètres.

Mais à peine la colonne fut-elle entrée dans ses bivouacs, qu'on apporta la nouvelle que des Karakirghises, sous Abdoul-Beg, avaient surpris le messager russe envoyé dans le camp ennemi. Une division volante, sous le commandement de l'aide de camp, prince Wittgenstein, fut de suite détachée à la poursuite des Karakirghises.

Le lendemain, 29 juillet, la colonne entra dans la gorge d'Artschat, la plus pittoresque de toutes celles que l'expédition eut vues jusqu'à ce jour. Outre le conifère mentionné ci-dessus (artscha ou genévrier, qui a fait aussi donner son nom à cette gorge), la végétation offrait encore des spirées, des prunelliers, quelques bouleaux et les arbustes les plus variés. Après une nouvelle marche de 8 kilomètres et demi bien comptés, on se mit à escalader la croupe montagneuse d'Artscha : escalade très-difficile, quoiqu'elle ne fût que de 1 500 pieds jusqu'à la cime. La hauteur absolue de la montagne au-dessus du niveau de la mer est de 10 300 pieds, d'après les mesures barométriques, tandis qu'elle est de 13 000 pieds, d'après les mesures prises au *kippugel*, pour les cônes qui existent sur les deux côtes du défilé. Le sen-

tier qui conduit à la passe y monte en méandres courts, abrupts et saccadés. Dans la direction occidentale se trouve encore un autre passage moins escarpé, celui de Taldyk, et cette route avait d'abord été fixée pour le passage de la colonne, mais on avait dû y renoncer afin de pouvoir suivre immédiatement la division volante du prince Wittgenstein.

Du haut de la cime de l'Artscha s'offre une perspective grandiose de la vallée ou pour mieux dire du haut plateau du Kisyl-Ssou, avec les montagnes du Trans-Alaï au fond, et au delà, la partie encore si peu explorée du Pamir. Les montagnes qui limitent la vallée au sud sont couvertes de neige. Presque vis-à-vis de cette passe se trouve un cône élevé auquel M. Fedtschenko, en l'honneur du gouverneur général du Turkestan, a donné le nom de Pic Kaufmann. La route pour descendre dans la vallée du Kisyl-Ssou conduit par une gorge que traverse un ruisseau; elle n'est pas escarpée et sa longueur est de 9 kil. 600 mètres. Une herbe épaisse, succulente, et richement ornée de fleurs, couvre le fond et les flancs de la gorge.

Dans la vallée elle-même, le Kisyl-Ssou, divisé en plusieurs bras, serpente au pied de la montagne d'Artscha. Tout le lit du fleuve est large de près de 1000 mètres. La profondeur du bras principal est d'une archine (0,71) dans la saison d'été. L'eau a une teinte rougeâtre, probablement à cause du limon rouge qui forme le fond de son lit, sans pourtant exercer aucune influence sur sa saveur, de sorte qu'elle serait toujours une bonne eau potable. Après avoir passé le Kisyl-Ssou, la colonne mit le pied sur le plateau d'Alaï, couvert d'épaisses couches de stipe pennée (*stipa pennata;* en russe *kipetz*), et de genets. La stipe est comme on sait, un excellent fourrage; et d'ailleurs les nombreux excréments animaux répandus là et tout autour témoignèrent du récent passage de grands troupeaux; mais on n'en vit plus d'autre trace au moment où les troupes expéditionnaires mirent le pied sur le plateau. Après la tra-

versée de quelques lits de rivières desséchées, la colonne prit ses bivouacs à 3 kil. 700 mètres du Kisyl-Ssou, sur les bords d'une petite rivière, le Kitschkiné-Kisyl-Ssou dont l'eau était également teinte en rouge. La hauteur de ce lieu était de 9 300 pieds au-dessus du niveau de la mer. La température tomba pendant la nuit à 5° (Celsius), de sorte que l'herbe était couverte de givre; mais avec le lever du soleil, le thermomètre remonta rapidement et il faisait très-chaud à l'heure de midi.

Le 30 juillet, la colonne continua sa marche dans la direction sud-est, vers les monts Trans-Alaï, où le prince Wittgenstein avait déjà occupé une position. La contrée entre l'emplacement du bivouac et ces montagnes est un terrain ondulé, avec un soulèvement sensible dans la direction de ces montagnes. D'étroits lits de rivières desséchées et des enfoncements sillonnent le terrain en tous sens. Un phénomène assez rare dans l'Asie centrale caractérise ce point, ce sont de nombreux champignons qui poussent là au milieu d'une herbe épaisse et luxuriante; dans le nombre se trouve aussi un champignon comestible. On ne trouve nulle part ailleurs de *fungi* (champignons) ni dans les steppes kirghises, ni dans les autres steppes du Turkestan.

La longueur de la route jusqu'à ces montagnes est de 12 kil. 800 mètres; et, par conséquent, le plateau d'Alaï avait une largeur de 18 kil. 140 mètres à l'endroit où il fut traversé par la colonne. Les troupes bivouaquèrent ce jour-là au pied du Trans-Alaï, après s'être réunies à la division du prince Wittgenstein. La veille, le prince, à l'occasion d'une reconnaissance du défilé de Kisyl-Art, avait enlevé une certaine quantité de moutons et de chevaux aux Karakirghises ennemis des Russes; et ce fut alors que, circonstance de beaucoup la plus importante, la mère et les femmes d'Abdoul-Beg tombèrent entre les mains des Russes.

Dans la soirée ou pour mieux dire dans la nuit du même jour, par une obscurité complète, le prince Wittgenstein fut,

avec sa division volante, envoyé dans la gorge de Kisyl-Art, à la poursuite d'Abdoul-Beg, qui avait, à ce qu'on disait, conservé à peine 25 hommes de sa bande.

Dans la matinée du 31 juillet parurent les begs et les anciens de toutes les tribus des Karakirghises nomades de l'Alaï, annonçant qu'elles voulaient se soumettre au gouvernement russe. Comme punition de leur insoumission, ainsi que de la participation d'un grand nombre de leurs compatriotes à la rébellion d'Abdoul-Beg, le général Skobeleff les frappa d'une légère contribution, qui consista dans l'augmentation, une seule fois pour toutes, de quatre à six roubles (16 à 24 fr.) de l'impôt que les Karakirghises avaient à payer sur leurs moutons. En outre il leur annonça, qu'ils auraient encore dans le courant de cette année, à fournir quelques centaines d'ouvriers pour établir la route de Goultscha à Soufi-Kourgan. Les prisonniers, ainsi qu'en général tous les complices de la rébellion, qui à diverses époques étaient tombés entre les mains des troupes russes, furent relâchés. La mère d'Abdoul-Beg, femme jouissant d'une grande considération dans sa tribu à cause de sa prudence et de son énergie, fut honorée d'une visite par le commandant. Elle gouverne sa tribu d'une manière patriarcale et lors de la nouvelle de l'entrée des Russes dans son territoire, elle s'était enfuie à Kaschgar. Mais ayant été dépouillée dans ce pays, elle préféra retourner sur le territoire occupé par les Russes, et ce fut à cette occasion qu'elle tomba entre les mains du prince Wittgenstein. Le général Skobeleff la reçut d'une manière très-aimable et lui fit de riches cadeaux, en exprimant le désir, qu'elle voulût bien employer toute son influence pour la pacification des tribus kirghises qui dépendaient d'elle. Elle accéda à ce désir avec le plus grand empressement, promettant d'écrire de suite à son fils pour que celui-ci consentît aussi à se soumettre à la domination russe.

Le 1er août, la colonne s'établit dans un autre campe-

ment, qui offrit aux troupes des commodités plus grandes, et dans lequel on devait également attendre les colonnes dirigées aussi vers l'Alaï par Osch et par Outsch-Kourgan. Dans la même journée, revint également une partie de la division du prince Wittgenstein, envoyée le 30 juillet à la poursuite d'Abdoul-Beg. Le prince lui-même continua cette poursuite avec 50 cavaliers, parce que, d'après les nouvelles recueillies, Abdoul-Beg s'efforçait de se sauver dans la direction de l'Afghanistan.

Le lendemain, 2 août, on reçut la nouvelle qu'Abdoul-Beg s'était sauvé vers la Kaschgarie. De suite on prit des mesures pour lui couper la route de ce pays, ou bien en cas de non réussite, pour engager le gouvernement de Kaschgarie à livrer Abdoul-Beg comme le chef de la rébellion. Dans ce but, on mit un piquet de chasseurs à cheval à la disposition du prince Wittgenstein, qui se trouvait encore à Karakoul. M. Kostenko, fut adjoint à ce détachement volant, qui quitta le camp à 9 heures du soir. Il faisait l'obscurité la plus complète. Le terrain à traverser était hérissé de difficultés : des fondrières et des dépressions, qu'on dut continuellement traverser, exigèrent pour leur passage par l'obscurité qui régnait, la plus grande précaution, puisque sans être trop profondes elles avaient ordinairement des bords et des parois escarpés et quelquefois même verticales (1). On dut s'abandonner entièrement à l'instinct des chevaux; et cependant cette marche dans la plaine fut loin d'offrir les dangers auxquels, par une semblable obscurité, on aurait été exposé pendant une marche dans les montagnes, auxquelles le détachement comptait arriver seulement après le lever de la lune. Après avoir fait 7 kil. 400 mètres sur la route ainsi décrite, la troupe entra par la gorge de Kisyl-Art dans les montagnes Transalaïques. Cette large gorge est par-

(1) Les nombreuses tanières aussi des marmottes créèrent de grandes difficultés aux chevaux et exigèrent la plus stricte attention de la part des cavaliers.

courue par la petite rivière du même nom qui, au sud, se divise en plusieurs bras. Le lit dans lequel elle coule est couvert de petits cailloux, qui augmentaient en grosseur au fur et à mesure qu'avançait le détachement, forcé de marcher dans le lit de la rivière; ils atteignirent enfin de telles dimensions, que les chevaux ne pouvaient marcher et avancer qu'avec la plus grande précaution. Cette roche qui s'étend jusqu'au sommet du Kisyl-Art constitua la principale difficulté que le détachement eût là à surmonter. Heureusement la lune s'était déjà levée, et la marche put être effectuée sans accident fâcheux.

L'espace de chemin compris entre le fond de la gorge et la cime du Kisyl-Art, située à 11 700 pieds au-dessus du niveau de la mer, est de 26 kil. 670 mètres. On pourrait très-bien, après l'enlèvement des cailloux et des rochers, établir là une route carrossable. De la hauteur de la passe (1) on jouit du panorama de tout le Pamir, dans la partie méridionale duquel se trouve le lac Karakoul. Ce qui se présente d'une façon particulièrement nette, c'est la partie connue sous le nom de Pamir-Khargosch (Pamir des Lièvres) (2).

La longue et large vallée du fleuve Kouroun-ssaï s'y réunit avec la vallée d'une autre rivière, le Sak, courant dans la direction de l'est à l'ouest. La première est large à peu près de deux kilomètres; le sol en est couvert en partie de petits cailloux, et en partie composé de sable ou solide ou mou; les montagnes limitant la vallée sont composées d'un grès argileux facilement décomposable par l'air; elles n'atteignent pas la région des neiges et sont complétement dénudées. Cette vallée est croisée par une autre; au delà des croupes montagneuses formant la croix (de 12 000 à 13 000

(1) Là se trouvent deux tombeaux de saints kirakirghises; l'un, le plus grand, est orné de cornes d'ibex, ainsi que de loques de vêtements. Des deux côtés de la passe s'élèvent quelques montagnes couvertes de neige et hautes de près de 14000 pieds.

(2) D'après M. Yule, il y a *six* Pamirs différents.

pieds de haut) on aperçoit à droite et à gauche, à leur tour, d'autres chaînes de montagnes couvertes de neige.

La vallée du Sak s'étend sur une longueur de 21 kil. 340 mètres, et après une montée continuelle dans la direction orientale, elle se termine par de petites croupes de montagnes composées de conglomérats, et dont la hauteur va jusqu'à 11 700 pieds. Derrière ce massif ou croupe s'étend la vallée, entièrement entourée de montagnes, du lac Karakoul. Les montagnes qui l'environnent tout autour, sont toutes des glaciers, à l'exception de celles de l'ouest et du nord. Le panorama de ce lac bleu, enfoncé dans une *oule* ou profond bassin, et couvert d'îles ou de péninsules, est excessivement pittoresque. La route qui descend la pente assez abrupte jusqu'au lac, a près de 15 kilomètres. Ce fut à 2 kil. 100 mètres en avant du lac, sur le bord d'un petit ruisseau qui s'y jette, que le détachement plaça son campement de nuit.

Le lendemain, 3 août, le colonel Kostenko entreprit une excursion vers le lac. Une partie considérable de la superficie du lac est, comme nous l'avons dit, couverte d'îles et de péninsules, qui s'étendent dans la direction du nord au sud, offrant de loin l'aspect d'une traînée de hauteurs. La plus grande île se trouve près de la rive septentrionale, à laquelle elle est reliée par une dune longue de 500 mètres et large de 20 mètres. Cette dune, qui s'élève à peine au-dessus de la surface de l'eau, est formée de sables mouvants qu'y a amassés le vent du nord régnant dans cette zone. L'île est longue de 8 kil. 530 mètres sur 4 kil. 260 mètres de large; elle se compose de collines sablonneuses hautes de 600 à 700 pieds, recouvertes de morceaux de micaschiste, de manière à présenter l'apparence de plans formés et parsemés de tessons. Du haut de la cime des collines on jouit du panorama du lac entier sur ses deux moitiés, ainsi que des montagnes qui l'entourent. L'île elle-même est tout à fait stérile et entièrement impropre aux colonisations, mais malgré cela on y décou-

vrit des traces tant d'hommes que d'animaux. On constata également la fraîche empreinte des pattes d'un lièvre, et un grand nombre de crânes de l'*Ovis Poli* avec leurs cornes étaient répandus partout. Les rives basses qui s'avancent dans le lac en longues bandes sont, par places, couvertes d'herbe et servent, à en juger d'après les plumes éparpillées, de séjour aux oies sauvages, canards et mouettes. On peut conclure des nombreuses entailles, aujourd'hui sèches, des rives, que l'île est actuellement dans une période d'accroissement. Ces entailles, aussi longtemps que le sable n'en a pas effacé la trace, sont revêtues d'une mince couche de magnésie qui éblouit les yeux comme de la neige. Tous les jours, depuis deux ou trois heures de l'après-midi, des vents piquants du nord y soufflent, avec une telle violence, que les pierres sont creusées, et souvent même complétement percées du côté du vent par le sable poussé contre elles. Malgré les fortes bourrasques, M. Kostenko réussit pourtant à escalader une des collines de sable les plus excentriques de l'île : peine assez grande, mais bientôt récompensée par le magnifique panorama des glaciers entourant le lac, et dont les cimes se réflétaient dans ses ondes bleues. En dirigeant le regard droit vers le sud de l'île, on voit s'élever du milieu du lac une haute croupe de sable, séparée de l'île seulement par un détroit de 5 kil. 300 mètres de long, sur 1067 mètres de large ; cette croupe, aujourd'hui reliée au continent, doit primitivement avoir été une île aussi. « Il me sembla, dit M. Kostenko, que je me trouvais dans un puissant cratère dont le fond était couvert d'eau. En un seul endroit le bord de ce cratère offrait une brèche, mais cette brèche même était, plus en arrière, fermée aussi par les montagnes. »

Pendant les journées du 3, 4 et 5 août, M. Kostenko fit, avec l'aide du lieutenant-colonel Lebedeff, du corps des topographes, la reconnaissance des rives du lac de trois côtés, et en dressa le plan. Ainsi qu'il en avait jugé à première vue, la

croupe de sable divise le lac en deux parties : une partie occidentale et une partie orientale, réliées l'une à l'autre par un détroit. La longueur du lac, du sud au nord, est de 23 kil. 470 mètres ; la largeur, de l'est à l'ouest, est de 18 kil. 130 mètres. Le lac n'a pas un seul écoulement (1), quoiqu'il reçoive quelques torrents de montagne dont le volume d'eau n'est pas très-considérable, il est vrai. M. Kostenko est d'avis que l'étiage et l'eau du lac diminuent peu à peu. La distance des montagnes par rapport aux rives du lac n'est pas la même partout : sur le côté oriental elle est de 10 kil. 670 mètres, tandis qu'en d'autres endroits elle n'est que de 6 kil. 400 mètres ou 4 kil. 260 mètres ou 2 kil. 130 mètres ; et qu'enfin, sur le côté occidental, les montagnes non-seulement arrivent jusqu'au bord même du lac, mais qu'elles entrent même bien avant dans le lac où elles forment des promontoires. Du reste, le lac est d'un accès facile, son fond est sablonneux, son eau très-fraîche reste toujours limpide même par le plus fort roulement des vagues ; toutefois elle a une saveur un peu amère, de sorte que les chevaux ne la boivent que dans le cas d'une grande soif. Le lac renferme aussi des poissons, ce que prouve le grand nombre des oiseaux aquatiques planant au-dessus des eaux, et M. Kostenko a eu aussi l'occasion d'observer lui-même du haut de la rive, de petits poissons. Les bords généralement plats du lac et ceux des torrents qui s'y

(1) « Le Karakoul, ainsi que toute la partie du Pamir parcourue par moi, dit M. Kostenko, est l'une des régions de la terre les moins explorées jusqu'à ce jour. Relativement au lac Karakoul, il n'a existé jusqu'à présent que des hypothèses. Ainsi sur la carte, d'ailleurs si excellente, de Petermann, jointe au *Voyage de M. Fedtschenko dans le Turkestan*, le lac Karakoul devrait s'écouler dans le Kaschgar-Daria, par conséquent vers l'est. M. Yule, au contraire, penche vers l'idée que le lac s'écoulerait dans l'Oxus, par conséquent vers l'ouest. D'autres enfin pensent que le Karakoul a deux débouchés : l'un vers l'ouest et l'autre vers l'est. La reconnaissance exécutée par moi donne comme résultat qu'aucune de ces trois opinions n'est juste. » R. R.

jettent, sont couverts d'une herbe peu fournie, il est vrai, mais très-vigoureuse, et qui donne un fourrage sinon très-riche, au moins très-suffisant. Cette végétation d'herbe offre aux tribus nomades des environs la possibilité de visiter de temps en temps les alentours du lac Karakoul. D'après le dire des indigènes qui accompagnaient le corps volant, ce sont les tribus karakirghises des Itschkiliks, Naïmans et Taïtis, qui exploitent, en nomades, cette contrée où, pendant tout le temps de notre expédition sur le lac, il ne parut pas un seul individu, quoiqu'on rencontrât de nombreuses traces tant d'hommes que d'animaux. Les excréments d'animaux qu'on trouva là en très-grandes quantités, servirent pour le chauffage des chefs de l'expédition.

Pendant le séjour de la colonne sur les bords du Karakoul, il fit toujours très-chaud dans la journée. Mais la nuit la température tomba à 0°. Selon les dires des indigènes, la pluie y est très-rare; dans cette vallée encaissée à 11 000 pieds au-dessus du niveau de la mer, elle se précipite, en été, toujours sous forme de grêlons. La neige qui tombe en hiver est toujours balayée par les violents vents du nord qui soufflent continuellement.

« Il me faut, dit M. Kostenko, mentionner encore un phénomène tout particulier relatif à ce lac : les indigènes soutiennent que l'étiage du lac monte une fois par semaine, savoir, le vendredi. Ce phénomène n'est pas impossible, car j'ai eu l'occasion, pendant mon séjour près du Karakoul, de me convaincre de la vérité des assertions des indigènes. En effet, j'observai que l'eau du petit torrent de montagnes sur lequel nous bivouaquions, commença à monter le jeudi soir, et que le lendemain matin, savoir le vendredi, elle avait atteint presque le double de la hauteur de l'étiage qu'elle avait eu pendant les autres jours de la semaine. »

L'éclaireur envoyé par le prince Wittgenstein rapporta,

au quatrième jour du séjour de la troupe sur le Karakoul, la nouvelle qu'Abdoul-Beg accompagné de quelques partisans seulement, s'était sauvé dans l'Afghanistan, d'où il se proposait de faire un pèlerinage à la Mecque. Comme il n'avait pas reçu d'ordre de retourner vers l'Alaï, le prince Wittgenstein permit à M. Kostenko de faire une reconnaissance dans la direction de la frontière kaschgarienne jusqu'au lac Rankoul et jusqu'à la contrée de Ssary-Kol. Accompagné du lieutenant-colonel Lebedeff, du géodète Bonsdorf et d'une escorte de quinze chasseurs à cheval, et muni de provisions de bouche pour trois jours, M. Kostenko partit le 6 août dans la direction indiquée.

La première journée de marche fut de 25 kil. 600 mètres; on suivit les rives du Karakoul entre le lac et les montagnes qui l'environnent dans la direction orientale. Cette plaine est large à peu près de 6 kil. 400 mètres, et ne se rétrécit qu'en un seul endroit jusqu'à 2 kil. 130 mètres. Le sol est mou, sablonneux pour la plus grande partie et entrecoupé de mares saumâtres; mais plus près des montagnes il devient pierreux, et immédiatement au pied de la chaîne il passe au terrain rocheux. Une foule de petits lacs et marais couvrent la plaine qui entoure le Karakoul; séparés de celui-ci seulement par d'étroites dunes de sable, ils confirment l'hypothèse que le lac se dessèche d'une manière surprenante.

Le lendemain, 7 août, après avoir encore fait 4 kil. 260 mètres tout le long de la plaine, la colonne entra dans la gorge d'Ala-Baïtal (jument tachetée). Le chemin commença à monter dans le lit du ruisseau qui y passait. Ce ruisseau disparaît quelquefois de la surface du sol et se perd, mais tout en continuant son cours sous terre, pour émerger ensuite un peu plus loin. Son lit est parsemé de petits cailloux, et l'ascension augmente à mesure qu'on pénètre davantage dans la gorge. La distance entre le commencement de la gorge et la crête du massif haut de 12 000 pieds, es

de 6 kil. 400 mètres. Des montagnes de schistes argileux enferment cette gorge dans laquelle on aperçoit des lièvres; sur la crête est un troupeau de huit chamois; on voit aussi des aigles et des corbeaux. Une pente escarpée, longue de 5 kil. 330 mètres, descendait de la crête dans la vallée de la rivière Tschonsou (grand fleuve). La vallée de Tschonsou, large de 2 à 3 kilomètres, s'étend dans la direction du sud-est, au nord-ouest. La vallée de son affluent de droite, l'Ousbelsou, se réunit à la vallée principale sous un angle obtus, à peu près à 21 kil. 340 mètres au-dessous des sources du Tschonsou. Par conséquent, le cours inférieur de ce dernier forme, pour ainsi dire la continuation de l'Ousbelsou. Plus bas encore le Tschonsou fait un coude saillant, et se jette ensuite dans la partie sud du lac Karakoul.

Après une halte au confluent des deux rivières, on prit la direction est, en remontant l'Ousbelsou qui court dans cette direction pendant plus de 33 kilomètres. Dans son cours inférieur cette rivière est resserrée entre des montagnes peu élevées composées d'argile rouge et de conglomérat : le chemin est couvert de cailloux. Plus en amont la vallée s'élargit jusqu'à 2 kil. 130 mètres, en s'élevant doucement du côté de l'est. Les montagnes qui la limitent ont, sur le côté droit (nord), la hauteur de 2 à 3 000 pieds; tandis que celles du côté gauche (sud) atteignent, par places, la région des neiges avec une hauteur de 15 à 16 000 pieds. Les pentes des montagnes sont, comme la vallée de la rivière elle-même, dénudées et stériles. Ce n'est que par-ci par-là, au bord des ruisseaux qui descendent des montagnes, ainsi que sur les rives de l'Ousbelsou, qu'on rencontre de petites places couvertes quelquefois d'une herbe toute pleine de séve. Ces places herbeuses fournissent seules aux nomades la possibilité de nourrir leurs troupeaux. Les traces de ces troupeaux se montrèrent tout le long de la rivière, et même la petite colonne de M. Kostenko suivit

pendant la plus grande partie de la route un sentier tracé par les pas des troupeaux et qui représente la grande route depuis Alaï, par Karakoul et Ssarykoul, jusque dans le territoire kaschgarien.

Les chaînons qui forment la vallée de l'Ousbelsou, l'isolent entièrement dans la partie supérieure du cours de cette rivière, de sorte que le mont Ousbel forme la ligne de partage des eaux entre le Karakoul et le Ssarykoul, ainsi qu'en général celle des torrents qui forment le Tarimgol. Le col rouge de l'Ousbel se voit tout autour, à la distance de 26 kilomètres et demi, et il servit à M. Kostenko de point de repère et d'orientation.

Du haut de la cime de l'Ousbel (12 500 pieds) on voit s'ouvrir une perspective grandiose des deux côtés : en arrière vers l'ouest, s'étend toute la vallée de l'Ousbel, ainsi que celle du cours inférieur du Tschonsou ; cette dernière se trouve isolée par un mur de glaciers haut de 16 à 18 000 pieds. En avant vers l'est, s'allonge la vallée d'une des branches qui forment le Kaschgar-Daria. Cette vallée ressemble à celle de l'Ousbelsou ; les montagnes qui la limitent à main droite vers le sud, sont plus hautes que celles du côté gauche, situées vers le nord ; elles comptent également quelques dômes neigeux. La vallée est terminée, dans le haut, par un massif s'élevant bien au-delà des limites de la région des neiges. C'est probablement ce massif que M. Yule, dans son *Esquisse de la géographie et de l'histoire du haut Amou-Daria*, a voulu désigner comme la limite entre le haut plateau de Pamir et le Turkestan oriental. Invoquant l'autorité d'Hayward (1), M. Yule donne à quelques cimes de cette chaîne ou de ce massif la hauteur de 20 à 21 000 pieds ; mais M. Kostenko est d'avis qu'elles attei-

(1) Hayward parcourait le Turkestan de 1868 à 1870, et se proposait de retourner de là en Angleterre. Pour des raisons inconnues, il changea d'idée et retourna aux Indes. C'est dans son voyage de retour vers ce dernier pays qu'il fut assassiné à Yassin (d'autres disent à Tchitral). R. R.

gnent une hauteur de 25 à 26000 pieds (1). La distance entre l'Ousbel et cette haute chaîne est de près de 85 kil. 360 mètres. Derrière cette chaîne commence, mais après une nouvelle distance de 64 kilomètres, le territoire de la Kaschgarie.

« Cette chaîne aperçue par moi, dit M. Kostenko, décide une des plus importantes questions relatives à la géographie de l'Asie centrale, savoir celle de l'existence d'une chaîne se développant dans la direction de la méridienne, et que Humboldt a désignée comme la chaîne du Bolor. Dans les temps récents ce furent d'abord des savants russes, tels que Ssewertzoff et Fedtschenko, puis après eux aussi des savants anglais, qui rejetèrent l'existence de cette chaîne. Ils partirent de l'idée que les grandes chaînes de premier rang, le Thianschan et l'Himalaya, s'y réunissaient et qu'elles y formaient un nœud regardé par Humboldt comme une chaîne particulière et indépendante. D'après l'idée de ces savants, le point de jonction du Thianschan avec l'Himalaya se compose d'une série de croupes de montagnes ayant la direction prédominante de l'est à l'ouest. Fedtschenko qui, en 1871, a parcouru la vallée de Ferghana ainsi que la chaîne et la région de l'Alaï, soutient que la chaîne de Pamir aussi était conformée d'une manière identique à celle des pays qu'il avait parcourus, c'est-à-dire qu'elle se composait d'un certain nombre de chaînons parallèles l'un à l'autre. Quant à l'existence d'une chaîne ou d'un chaînon méridional,

(1) M. Fedtschenko, l'explorateur bien connu, et malheureusement mort trop tôt, de l'Asie centrale, rejeta (se basant, il est vrai, seulement sur des raisons théoriques) l'existence d'une chaîne de montagnes qui limiterait le Pamir du côté de l'est. D'après Fedtschenko, ce que Hayward avait pris pour une chaîne n'était rien autre que les pentes abruptes du haut plateau de Pamir, qui, à l'époque où Hayward les avait vues (en mars), du côté du Kaschgar, étaient couvertes de neige et présentaient, en conséquence, l'apparence d'une chaîne. Mais M. Kostenko, qui les a vues de l'autre côté, le 7 août de l'année courante, se convainquit que c'était en effet une chaîne de montagnes (comme Hayward l'avait dit), et même une chaîne très-haute. R. R.

il la rejette entièrement. Nous verrons plus bas, que la charpente du Pamir est tout autre; et quant à la chaîne méridienne limitant à l'est le haut plateau, je l'ai vue de mes propres yeux, du haut de la cime de l'Ousbel. La découverte de cette chaîne méridienne est, sans doute, une importante conquête pour la géographie de l'Asie centrale, et il serait bien convenable qu'en l'honneur de l'illustre protecteur de la science géographique en Russie, on lui donnât le nom de Chaîne Constantin. »

Depuis le col de l'Ousbel jusqu'au petit lac de Rankoul, la distance, d'après les renseignements pris oralement, est de 25 kil. 600 mètres, puis du lac Rankoul jusqu'au Ssarykoul la distance est de 12 kil. 800 mètres. Le point appelé Ssarykoul (main jaune) se compose d'une vallée et d'une rivière. La vallée de Ssarykoul est fréquemment visitée par les nomades. Quant à la rivière descendant de la cime de l'Ousbel, elle se réunit au pied de la montagne avec un autre cours d'eau, puis traverse, à ce qu'on dit, le lac Rankoul pour entrer ensuite sous le nom de Ssarysou, dans le territoire de Kaschgarie. Cependant ces dires ont, d'après l'avis de M. Kostenko, encore besoin d'être mûrement examinés. Quant à lui-même, il fut empêché par le défaut de vivres, d'avancer jusqu'au lac de Ssarykoul.

Le 8 août, M. Kostenko commença son voyage de retour. La première halte fut faite à la sortie de l'Ousbelsou. Ce point fut astronomiquement déterminé par M. Bonsdorf.

Relativement au col d'Ousbel, M. Kostenko fait observer encore qu'il est passablement haut, il est vrai, mais d'une traversée facile. Des deux côtés, la montagne paraît comme polie au tour; ni à la montée ni à la descente, elle n'offre la moindre difficulté. Le sol se compose d'une argile rouge mélangée de petits cailloux. Le col se trouve à la hauteur de 1000 pieds au-dessus du niveau de la vallée; les montagnes situées des deux côtés du col atteignent la hauteur de

14 000 pieds, et par conséquent de 1 500 pieds au-dessus du col; elles sont, par places, couvertes de neige. M. Kostenko ajoute encore que la région des neiges commence, pour les montagnes de cette contrée, sur le versant nord à 14 000 pieds de haut, mais seulement à 15 000 et même à 16 000 pieds sur le versant sud.

Le campement de la nuit suivante fut dressé près du confluent de l'Ousbelsou avec le Tschonsou, au pied de l'Ala-Baïtal et à l'entrée de la gorge appelée Petite Tschonsou. Pour éviter le passage de l'Ala-Baïtal, on résolut de retourner par cette gorge au champ du Karakoul. Cette route était en effet aussi beaucoup meilleure, comme nous allions le voir, et elle n'était pas plus longue que celle du col d'Ala-Baïtal. La gorge porte, il est vrai, le nom de la petite rivière Tschousou, sans être arrosée par elle, car celle-ci est sèche. Cette gorge monte insensiblement; il n'y a là qu'à traverser quelques collines et la sortie vers la plaine du lac Karakoul est barrée seulement par une colline insignifiante. Sur le sommet de cette colline se trouvent également deux tombeaux de saints karakirghises, dont l'un était couvert d'une foule de cornes de l'*Ovis Poli*. Là convergent trois routes : l'une conduisant à Badakhschan, l'autre, par Kisyl-Art, à Khokand, et la troisième enfin à Ousbel, par Kaschgar.

Le 9 août, à trois heures de l'après-midi, M. Kostenko arriva avec sa troupe, sain et sauf, dans le camp de Karakoul. Toute la colonne volante du prince Wittgenstein partit le lendemain pour l'Alaï, afin de rallier le surlendemain le corps principal dans le camp d'Artschiboulak, sur la pente méridionale de la chaîne d'Alaï à 21 kil. 340 mètres de la gorge de Kisyl-Art.

M. Kostenko a par conséquent séjourné en tout neuf jours dans le Pamir, et il a parcouru le plateau jusqu'à l'Ousbel, 145 kil. 100 mètres, selon l'itinéraire suivant :

Depuis le commencement de la gorge de Kisyl-Art jus-

qu'au sommet du col.....	26 kil.	670 mètres
Jusque dans la vallée du lac Karakoul	32 —	20 —
Jusqu'à son campement près du Karakoul.....	12 —	800 —
Jusqu'à la gorge du Petit-Tschonsou.	30 —	940 —
Jusqu'au confluent du Tschonsou avec l'Ousbelsou.....	9 —	600 —
Passage de l'Ousbel.....	33 —	070 —
	145 kil.	100 mètres.

Pendant l'absence de M. Kostenko, le prince Wittgenstein avait continué la poursuite d'Abdoul-Beg et après avoir remonté la rivière de Tschonsou, il était revenu par le col de Touyouksou. Au-delà de ce col ou passe, c'est la rivière d'Aksou-Abourgab qui court dans la direction sud-est, et se jette ensuite, à 85 kil. 360 mètres du col, sur le plateau connu sous le nom d'Ak-Baïtal (jument blanche). Ce plateau, d'après les dires des indigènes, est si large que du milieu on n'aperçoit pas les chaînes de montagnes qui le limitent. Là coule le Kara-Daria, et là se trouvent aussi les grandes routes pour le Kaschgar et l'Afghanistan.

Toute la contrée parcourue par M. Kostenko a été relevée par M. le lieutenant-colonel Lebedeff, à l'échelle de 2 verstes au pouce ($\frac{1}{84\,000}$) ; elle embrasse en tout une superficie de près de 3947 kil. 900 mètres carrés. Les traits caractéristiques de cette contrée ont été résumés par M. Kostenko ainsi qu'il suit :

La chaîne du Trans-Alaï a l'apparence d'une chaîne alpine. Elle forme la limite septentrionale du Pamir. Derrière cette chaîne commence un haut plateau traversé dans toutes les directions par des croupes de montagnes, parmi lesquelles le plus petit nombre atteignent la limite des neiges. Les plaines, vallées, gorges, ainsi que ces croupes elles-mêmes, ne sont pas placées dans une direction déterminée, mais sont comme jetées pêle-mêle. Les vallées ne sont pas larges (2 kil. 130 mètres à 3 kil. 200 mètres), et il

s'en détache fréquemment des vallées transversales ou secondaires. Toute la contrée est privée d'arbres et d'arbrisseaux; même l'herbe ne pousse que çà et là, par petites places, comme sur le bord des ruisseaux, où elle se présente quelquefois très-dense et luxuriante, offrant ainsi quelque nourriture aux bestiaux des nomades. Les montagnes se composent de roches molles; c'est pourquoi les cols sont moins abrupts et plus faciles à traverser, comme en général toutes les routes sont passablement bonnes dans le Pamir.

Les torrents et ruisseaux qui descendent des montagnes de peu d'élévation, en moyenne, ne sont pas rapides pour la plupart, et n'offrent par conséquent aucune difficulté pour passer à gué. Le sol se compose soit de sable pierreux, soit d'argile sablonneuse, soit de mares saumâtres avec du sable ou sans sable, et qui, alors qu'elles se sont desséchées depuis peu, sont revêtues d'une couche de magnésie brillante comme la neige. Quelquefois aussi on trouve des places humides sur lesquelles pousse constamment une herbe épaisse mais peu élevée. Dans des endroits où le sol pouvait recevoir des empreintes, on apercevait des traces de chamois, lièvres, loups, renards et cerfs. L'ibex (*Ovis Poli*) a été autrefois, sans doute, très-fréquent dans cette région, mais la complète absence d'empreintes fraîches, ainsi que la masse innombrable des grandes et lourdes cornes de ces animaux, répandues partout à l'entour, justifient la supposition, qu'après l'épidémie qui sévissait parmi eux en 1869, les ibex sont une race éteinte. Les cornes qu'on trouvait étaient toujours accolées encore aux crânes, tandis qu'il manquait les autres parties du squelette. On ne rencontra pas d'ours ni de tigres (1): en fait d'oiseaux, on vit des aigles, des vautours, des corbeaux, des choucas à bec rouge et une foule de petits volatiles.

(1) M. Yule dit dans son *Esquisse de la géographie et de l'histoire du haut Amou-Daria* : « Bears and tigers are occasional visitors. »

R. R.

Malgré son climat rigoureux, le Pamir est cependant visité en été par les nomades des territoires de Kaschgar, Schougnan, Karatéghin et autres. Tous ces nomades s'occupent exclusivement de l'élève des bestiaux. En été les journées sont chaudes, mais les nuits sont froides. Au commencement d'août la température y descend déjà jusqu'à 5° Cels. La petite rivière de Tschonsou, sur laquelle M. Kostenko passa la nuit, le 8 août, était le lendemain matin couverte d'une couche de glace de ¼ de pouce d'épaisseur. En hiver, le froid y atteint un degré très-élevé, et c'est ce froid excessif qui force les nomades à descendre dans des régions plus basses. Les vents sont ordinairement très-piquants; leur direction dépend de la position des vallées. Lorsque M. Kostenko visita l'île du lac Karakoul, le vent du nord soufflait avec une telle force, qu'on ne pouvait respirer que difficilement. L'atmosphère raréfiée rend aussi pour les hommes, même pendant l'été, le séjour du Pamir pénible, quoique les légendes relatives à son influence délétère soient très-exagérées (1). Il est hors de doute que des personnes replètes saignent là souvent du nez, et qu'elles sont soumises aussi à des syncopes et que, chez la plupart des habitants, l'influence de cette atmosphère se manifeste par une gêne dans la respiration et par des asthmes périodiques; mais on finit par s'habituer aussi à cet air raréfié. M. Kostenko raconte, il est vrai, qu'étant revenu sur l'Alaï, c'est-à-dire, après être descendu d'une

(1) Déjà à Khokand on raconta à M. Kostenko des histoires merveilleuses sur l'influence délétère de l'atmosphère raréfiée du Pamir. On lui conseilla de se munir d'ammoniaque ou au moins de gousses d'ail. M. Yule aussi discute ce point, et fait observer que c'étaient les déprédations des Shignis, etc., qui avaient probablement chassé les Kirghises du Pamir; puis il cite M. Fedtschenko, qui avait appris par les Kirghises que c'était l'air raréfié des montagnes qui rendait le Pamir inhabitable. Mais M. Kostenko est d'avis que ce n'est pas l'air des hautes montagnes, mais le manque de fourrage, la stérilité et le climat rigoureux de cette contrée qui en rendaient le séjour si difficile et si pénible. R. R.

hauteur de 11 ou 12 000 pieds à la hauteur de 8 500 pieds (position d'Artschi-Boulak) il s'était senti grandement soulagé; c'était comme si un fardeau lui avait été enlevé des épaules; sa respiration devint alors plus facile, tout l'organisme était comme rajeuni, car l'Alaï avec sa haute herbe épaisse lui rappela vivement les prairies de la patrie. Quant aux Karakirghises nomades de cette région, on n'en avait pas vu un seul; ils s'étaient tous cachés dans les gorges latérales.

Le 16 août on envoya du camp d'Artschi-Boulak un détachement, sous les ordres du prince Wittgenstein, dans l'ancienne forteresse khokandienne de Daraout-Kourgan, située sur la rivière du Kisyl-Sou. La route à prendre conduisit le long de la rive droite du Kisyl-Sou et au pied de la chaîne de l'Alaï, qui, avec une hauteur de 13 000 à 13 500 pieds n'y atteint pas même la limite des neiges, tandis que la chaîne Transalaïque, située vis-à-vis de là, se compose presque exclusivement de glaciers. Un *brouillard sec* (1) enveloppa toute la contrée et déroba à l'œil l'aspect de cette chaîne. Le détachement eut besoin de deux jours (16 et 17 août), pour arriver jusqu'à la forteresse éloignée de 74 kil. 690 mètres. Pendant tout ce temps soufflait un violent vent de l'ouest, qui y est le vent prédominant et qui commence ordinairement vers l'heure de midi, pour ne cesser que dans la soirée. A mesure que le détachement avançait, l'Alaï changeait de caractère : la vallée allait en se rétrécissant, l'herbe devenait de plus en plus rare, le sol de plus en plus pierreux. A 32 kilomètres en avant de Daraout-Kourgan, les montagnes avancent jusqu'au bord même du Kisyl-Sou, et y coupent entièrement le chemin, de sorte que le détachement fut forcé, pour continuer sa

(1) Les « brouillards secs » (en russe *ssoukoï toumann*) sont un phénomène fréquent dans cette contrée. Ils naissent par suite du mouvement des couches inférieures de l'air vers le haut, car c'est alors qu'est soulevée une fine poussière qui recouvre ensuite tous les alentours. R. R.

route, de passer pendant quelques kilomètres à travers les montagnes. Une foule de petits sentiers formés par des pas humains indiquent qu'il doit régner là un grand mouvement parmi les nomades. Plus près de la forteresse, la gorge du Kisyl-Sou devient plus étroite encore, car elle n'a alors qu'un kilomètre de largeur. Mais, en revanche, pour la première fois après une longue aridité on revoit quelques arbrisseaux, presque exclusivement des saules, qui poussent sur les pelouses bordant les rives du fleuve. On y trouve aussi l'argousier (*Hippophaë rhamnoïdes*) avec ses baies acidulées, de couleur orange, et fixées tout contre la tige même de la plante.

Le fort de Daraout-Kourgan est situé sur la rive droite du Kisyl-Sou, près de la gorge d'Isfaïram, qui débouche dans l'Alaï et qui sert, à son tour, de lit à la rivière de Daraoutssou. Le port de Daraout-Kourgan a été construit, il n'y a pas très-longtemps, par les Khokandiens, pour observer les nomades qui vivent sur l'Alaï inférieur; ce fort occupe une position particulièrement favorable, en ce qu'il domine en même temps aussi la vallée du Tous-Altyn-Dara, petite rivière affluent de gauche du Kisyl-Sou. La garnison de ce fort se compose d'un faible détachement à la tête duquel se trouvait un employé supérieur (*Datkha*) du Khan, dont les attributions consistaient à percevoir la contribution des nomades ; cette contribution était la 40me pièce de bétail.

Peu avant l'entrée des Russes dans le territoire de Ferghana, le fort de Daraout-Kourgan ayant été surpris par les Karakirghises, toute la garnison avait été sabrée, ainsi que le Datkha.

Le détachement campa à 540 mètres du fort sur la rive droite du Kisyl-Sou, à une hauteur de 7400 pieds (1). Le lendemain (18 août) le prince Wittgenstein avança davan-

(1) M. Fedtschenko donne la hauteur de cet endroit comme étant de 8300 pieds. R. R.

tage en remontant la rivière de Tous-Altyn-Dara (1), pour mettre à la raison la tribu karakirghise des Itschkilikes, qui jusqu'alors ne s'étaient pas encore soumis. La route conduisait, comme nous avons dit, en amont du Tous-Altyn-Dara, dans la direction du sud au nord. La vallée de cette rivière, dans toute sa longueur (de près de 42 kil. 700 mètres) est assez large, et comme toutes les vallées de cette région, elle est bordée par des montagnes. Dans sa partie inférieure elle se distingue par une herbe particulièrement luxuriante : aussi cette contrée est-elle visitée de préférence par les nomades du pays. En outre le sol argileux leur permet d'y faire un peu d'agriculture, c'est-à-dire qu'ils sèment de l'orge qui rend le cinquième du grain. Le froment n'y mûrit plus, puisque la neige commence à tomber dès les premiers jours du mois d'août (2). Les races qui y demeurent, les Taitis et Naïmanys, appartenant à la tribu karakirghise des Itschkilikes, séjournent pendant l'été dans la partie supérieure de la vallée du Tous-Altyn-Dara. Leurs habitations d'hiver, cabanes de construction primitive en torchis avec des enclos pour le bétail, se trouvent dans la partie inférieure de la vallée. Pendant le passage du détachement, on n'y aperçut pourtant pas d'habitants. Tous s'étaient réfugiés dans les gorges latérales ou sur les plateaux supérieurs des montagnes.

La route, dans toute sa longueur, court sur les bords du fleuve qui n'est pas profond et qui est par conséquent, facile à passer en toute saison. Son eau n'est pas rouge, comme celle du Kisyl-Sou, dans lequel il se jette. Quelques contre-forts des chaînes qui limitent la vallée des deux côtés atteignent la région des neiges. Les montagnes sont ro-

(1) *Tous* signifie « sel », substance qui en effet est recueillie ici, dans les montagnes, à 10 kil. 600 mètres au-dessus du confluent de cette rivière avec le Kisyl-Sou. R. R.

(2) Sur le Kisyl-Sou, non loin de la forteresse de Daraout-Kourgan, on cultive du froment, mais en petite quantité seulement. R. R.

cheuses et dénudées; dans la direction du lit du fleuve elles se terminent en promontoires formés, comme c'est le cas pour toute les chaînes de montagnes du Khokand, de terrains d'alluvion, soumis à la décomposition par l'air. Pour la plupart couvertes de gazon, elles servent de champs de jeux et d'ébattement aux nomades; seulement par-ci par-là on rencontre des places dénudées où la formation des montagnes, facile à reconnaître, rappelle en outre celle des moraines. C'est par ces promontoires que conduit la grande route suivie par les nomades quand ils voyagent le long du cours du Tous-Altyn-Dara. La route est bonne, à l'exception de quelques endroits où les promontoires approchent tout près du lit du fleuve dans lequel ils tombent à pic, et où le sentier serpente immédiatement sur le penchant lui-même. C'est sur la rive droite (orientale) où les montagnes sont moins escarpées, que sur la rive gauche (occidentale), qu'on trouve les meilleurs pâturages; la grande masse des sentiers foulés indique que cette rive droite est hantée par de grands et nombreux troupeaux. Le lit du fleuve lui-même est étroit et pierreux dans tout son cours. Un autre phénomène rare et curieux de cette partie de la vallée de la rivière, c'est qu'elle sert en même temps de déversoir ou de débouché à un autre courant d'eau, mais qui coule dans une direction diamétralement opposée. Ce phénomène qui est certes très-rare, a pour cause le fait que le ruisseau de Ters-Agar naissant sur les montagnes neigeuses de la rive gauche (orientale), se divise au pied de la chaîne en deux bras; l'un de ces bras court au nord et forme le torrent déjà mentionné de Tous-Altyn-Dara; tandis que l'autre se dirige vers le sud, sous le nom de Ters-Agar, pour se réunir plus tard au grand torrent de montagne appelé Moukssy. Par conséquent les deux torrents sortent de la même source et de la même gorge.

La passe de cette gorge est presque impossible à distin-

guer à l'œil; sa hauteur absolue est de 9 700 pieds (1).

Le lendemain, 19 août, M. Kostenko reçut du prince Wittgenstein l'ordre de faire une reconnaissance des alentours, avec la latitude d'avancer aussi loin qu'il le jugerait exécutable. Accompagné du sous-lieutenant Shilin du corps des topographes et d'un convoi militaire de quelques chasseurs à cheval et de cosaques, M. Kostenko se rendit dans la vallée du Ters-Agar. Cette vallée se distingue des autres principalement, en ce que sa base est tout unie et plane. Dans le milieu de la vallée serpente, entre des rives plates, le Ters-Agar, semblable à un ruban étroit et qui, après avoir ainsi fait 5 kilomètres, se précipite dans la vallée taillée à pic du Mouk-Sou. La perspective de la vallée du Mouk-Sou et des montagnes neigeuses qui limitent cette vallée au sud était une des plus belles dont M. Kostenko eût joui jusqu'à ce jour. C'est comme par le coup de baguette d'un magicien, que, d'une manière soudaine et tout imprévue, s'ouvre devant l'œil du voyageur la perspective de cette grande dépression en forme d'auge, couverte de cailloux, sur le fond de laquelle le Mouk-Sou coule en plusieurs bras. Cette dépression est enfermée entre de hautes et rocheuses chaînes de montagnes qui s'élancent perpendiculairement en l'air, et dont la pente méridionale est couverte de neige jusqu'aux deux tiers environ de sa hauteur. Quelques montagnes de la crête méridionale (dont la dénomination locale est *Haü*) atteignent une hauteur d'au moins 25 000 pieds. Les champs de névé de deux glaciers de cette chaîne descendent par une pente abrupte, jusque dans la vallée; de chacun de ces champs s'échappe un ruisseau d'eau blanche comme

(1) Toutes les mesures hypsométriques faites autrefois l'avaient été avec un baromètre Parrot portable. Mais M. Kostenko s'était muni d'un anéroïde minutieusement compensé et avec lequel il a exécuté toutes ses mesures. Or, comme pendant le voyage de retour l'anéroïde donna exactement les mêmes résultats, M. Kostenko se croit autorisé à supposer que ses mesures sont absolument justes.

du lait (1). Un troisième glacier, semblable aux précédents, occupe la crête limitant la vallée du côté de l'est. La crête septentrionale est moins élevée, elle a seulement 14 à 15 000 pieds; elle est moins escarpée aussi; du haut de cette crête descend le long des pentes un sentier battu et usé, c'est ce sentier que suivit aussi M. Kostenko. Le point où le sentier prend naissance est haut de 9 500 pieds; c'est en serpentant et souvent en décrivant des zigzags abrupts entre les pierres dont les pentes sont parsemées, qu'il descendit dans la vallée. La longueur du sentier est de 4 kil. 250 mètres. Comme traces d'une certaine végétation, on trouve çà et là des genévriers ou de chétifs bouleaux rabougris. Au point où le sentier aboutit à la rivière, on voit, sur un petit tertre, deux tombeaux de saints mahométans. Une forêt de queues de cheval (appelées *Touga*) et attachées à des perches ornent, selon la coutume locale, tous ces tombeaux, qui portent le nom d'*Altyn-Masar*, c'est-à-dire *tombeaux d'or*. On les appelle tombeaux d'or, parce que dans l'un d'eux avait été dit-on enfoui de l'or, qui, selon l'aveu du guide à M. Kostenko, avait été volé depuis longtemps par une main inconnue. Au pied de la chaîne septentrionale, on voit des zones de terre plantées de saules, nerpruns, et d'autres arbrisseaux frutescents. Le nom local de ces bosquets est *Tougaï;* ils sont arrosés, les uns par des sources, d'autres par le Mouk-Sou, quand il sort de ses rives, d'autres enfin ont pour rigoles les ruisseaux naissant dans les montagnes environnantes. Toute une série de ces Tougaïs se trouvent disposés par intervalles de 500 à 1 000 mètres, à la pente de la crête septentrionale; ils ont toujours servi aux nomades de lieux de refuge sûrs et confortables.

M. Kostenko avança jusqu'à 3 kilomètres dans la vallée où il trouva bien des empreintes fraîches, mais pas un seul nomade. Car, à la nouvelle de l'arrivée des Russes, ils

(1) M. Kostenko a fait l'observation que tous les ruisseaux naissant dans les glaciers ont l'eau couleur de lait. R. R.

s'étaient tous retirés dans la direction de Karatéghin. Le Mouk-Sou contient un très-fort volume d'eau, de sorte qu'on ne peut pas le passer à gué. Comme tête ou commencement de la rivière on peut adopter l'endroit où M. Kostenko mit le pied dans cette vallée, car c'est sur ce point que se réunissent quelques ruisseaux, dont le confluent constitue le Mouk-Sou. Ces ruisseaux sont :

1° Le *Ssel-Ssaia*, le plus abondant en eau, qui perce la crête méridionale citée ci-haut sous le nom de *Haü*, et court dans la direction N.-O.;

2° Le *Koïnda*, courant dans la direction O.;

3° Le *Ssouok-Ssaïa*, venant du côté du S.-O.;

4° Le *Ters-Aga*, déjà ci-haut nommé, et qui tombe dans le Mouk-Sou du côté du N.

La vallée de Mouk-Sou se développe dans la direction d'E. à l'O., avec une légère déviation (de 5°) vers le S. La vallée conserve un caractère primitif à peu près sur un espace de 42 kil. 680 mètres jusqu'au Tougaï de Khoshaï Taob. De là, elle devient plus étroite; puis la route rentre dans les montagnes où elle devient là si pierreuse, que, d'après le dire des indigènes, on ne peut la passer à cheval. Plus loin, dans le territoire de Karatéghin, le Mouk-Sou se réunit au Kisyl-Sou, et forme ainsi le *Ssourkhab*, qui va joindre l'Amou-Daria.

« J'ai été, dit M. Kostenko, le premier Européen qui ait vu la tête (la source) du Mouk-Sou. » Les vallées du Kisyl-Sou et du Mouk-Sou offrent deux types diamétralement opposés. La vallée du premier est beaucoup plus longue; jusqu'à la frontière de Karatéghin, elle a une largeur allant jusqu'à 21 kil. 300 mètres; elle est tout entière couverte d'herbe. La rivière n'est pas profonde; elle peut être partout passée à gué jusqu'à la forteresse de Daraout-Kourgan (sur une longueur de plus de 100 à 700 kilomètres). Son eau est teinte en rouge par l'argile rouge qui constitue le fond du lit. Le Mouk-Sou, au contraire, est plus court, mais en revanche plus abondant en eau, et on ne peut pas le passer à gué. Sa

vallée, plus resserrée, — elle est large de plus de 2 kilomètres seulement, — est bornée par de sauvages crêtes de montagnes presque perpendiculaires. La base de la vallée est pour sa plus grande partie couverte de cailloux. La couleur de l'eau, par suite du calcaire en solution qu'elle contient, est celle du lait. Au point où M. Kostenko mit le pied sur le plan de cette vallée, sa hauteur au-dessus du niveau de la mer était de 8100 pieds.

« Il est difficile, dit M. Kostenko, en se basant sur ce que nous venons d'exposer, de décider laquelle des deux rivières on doit regarder comme la tête (ou source) du Ssourkhab, et il serait par conséquent, selon moi, plus convenable de prendre tant le Kisyl-Sou que le Mouk-Sou, pour les deux têtes ou branches-sources, dont la réunion sur le territoire de Karatéghin, formerait cette grande rivière qui va joindre l'Amou-Daria. »

Après avoir terminé la reconnaissance du cours supérieur du Mouk-Sou, M. Kostenko retourna dans le district de Dshïalghys, éloigné de 21 kil. 300 mètres de la forteresse de Daraout-Kourgan. Là, se rassembla aussi vers le soir tout le détachement, qui y passa ensuite la nuit. Pendant cette nuit, il tomba une épaisseur de neige de $^1/_4$ d'archine (0^m17).

Le lendemain, 20 août, le détachement retourna à Daraout-Kourgan où toutes les troupes de l'expédition devaient se réunir, et où l'on avait aussi convoqué l'ambassadeur du schah de Karatéghin, pour traiter avec le général Skobeleff la question de la délimitation des frontières, et pour décider d'autres questions relatives aux rapports futurs entre le Karatéghin et le territoire de Ferghana.

Les journées du 22 et 23 août furent employées à la concentration des troupes et à des discussions avec l'envoyé du schah. Comme le général Skobeleff trouva plus utile de traiter sur la frontière elle-même de la direction de la ligne limitative des territoires de Ferghana et de Karatéghin, et qu'il fallait là décider aussi les autres questions,

il fit savoir audit envoyé qu'avec tout le corps expéditionnaire il se rendrait au point de la frontière, appelé le Grand Karamouk.

Le 24 août, on exécuta cette marche préliminaire. La distance était de 29 kil. 870 mètres. La route conduisit le long de la rive droite du Kisyl-Sou. A 2 kil. 134 mètres au-dessous de Daraout-Kourgan, des montagnes rocheuses resserrent tellement la vallée du Kisyl-Sou, qu'elle prend l'aspect d'une gorge étroite. Puis pendant 1 067 mètres à peu près, la route conduit le long d'une corniche de rochers, où des ponts suspendus sont jetés sur les lacunes qui s'y présentent par endroits. Quoique la veille la route eût été réparée par un détachement de sapeurs, les soldats ne purent pourtant, bien entendu, passer ces endroits qu'un à un; ce qui, naturellement, ralentissait considérablement la marche. Plus loin aussi, la route offrit les mêmes difficultés.

Quoique la vallée du Kisyl-Sou, derrière Daraout-Kourgan, devienne beaucoup plus étroite qu'elle n'est dans sa partie supérieure (1), elle conserve pourtant toujours une largeur de 1 600 à 2 130 kilomètres; et en outre, dans les endroits où les montagnes de la crête de droite (septentrionale) resserrent le lit de la rivière du côté droit, la vallée s'élargit, par compensation, sur le côté gauche (méridional), et *vice-versâ*. Quelquefois, la route passe aussi, jusqu'à le raser, le long du bord de la rivière; et on trouve des places où, sur le terrain d'alluvion, poussent une haute herbe épaisse, des arbrisseaux, et même de petits arbres (saules, peupliers, etc.). On regarde comme particulièrement fertiles, les places où des affluents se jettent dans le Kisyl-Sou. A ces endroits, on aperçoit toujours des habitations d'hiver kirghises, et à côté d'elles des terres plantées d'orge, de froment, de trèfle et d'avoine. L'irrigation des champs a lieu au moyen de petits canaux. Lors du passage des troupes (24 août), une partie seulement du blé était récoltée, tandis

(1) Au-dessous de Daraout-Kourgan, la vallée perd aussi sa dénomination de *Dascht-i-Alaï* (c'est-à-dire « steppe de l'Alaï »).

que l'autre n'était pas encore mûre. C'est par une végétation herbeuse tout particulièrement luxuriante que se distingue la partie de la vallée où le Mouk-Sou se réunit au Kisyl-Sou, et dans laquelle se trouve aussi le plus grand nombre d'habitations d'hiver.

Depuis Daraout-Kourgan, les chaînes de montagnes qui bordent la vallée du Kisyl-Sou des deux côtés ne sont pas élevées; elles n'atteignent pas la région des neiges. La chaîne de droite (nord) est haute de près de 9000 pieds, tandis que la chaîne de gauche (sud) est un peu plus élevée. Les subalpines ou contre-forts de ces chaînes sont couverts de genévriers, qui poussent d'une manière très-fournie, surtout aux pentes septentrionales de la chaîne sud, tandis qu'aux pentes de la chaîne nord ils ne se trouvent que par échantillons épars.

Par suite du grand nombre des affluents qu'il reçoit, le Kisyl-Sou devient en arrière Daraout-Kourgan, de plus en plus riche en eau; et après avoir, à 5 kil. 330 mètres après Daraout-Kourgan, reçu le Mouk-Sou, il cesse d'être guéable. En outre, l'eau y prend une autre couleur: elle n'est plus rouge, mais devient blanchâtre, par suite de l'argile blanche contenue en lui en dissolution. La rivière se divise pendant son cours en plusieurs bras, parmi lesquels le bras principal a 20 à 30 toises (mètres de largeur). Le courant est fort, et par endroits on y aperçoit aussi des rapides.

Au point appelé le Grand Karamouk la vallée s'élargit davantage encore; elle y atteint une largeur de 2667 mètres. La longueur de cette vallée élargie est de près de 7 kil. 470 mètres. La hauteur des montagnes diminue encore plus. La riche végétation d'herbe y avait attiré une foule de nomades; aussi voyait-on de nombreuses habitations d'hiver. Les bords de la rivière étaient couverts de petits bosquets. La vallée est terminée et isolée du côté du sud-est par un chaînon, qui n'est pas très-élevé, et qui forme la limite de Karatéghin. Ce fut au pied de ce chaînon que les troupes établirent leur camp. La hauteur du plan de la vallée

au-dessus du niveau de la mer y est de 6 909 pieds.

A la fin d'août on pouvait regarder le but de l'expédition dans l'Alaï comme ayant été atteint; c'est pourquoi le général Skobeleff ordonna, pour la plus grande partie des troupes, la retraite à Khokand. Un petit détachement seul devait occuper encore pendant quelque temps la position du Grand Karamouk, pour empêcher la formation de nouvelles bandes karakirghises après le départ des troupes russes. Le séjour du détachement ne devait pas, du reste, être d'une longue durée, puisque les Karakirghises, à cause de la saison avancée, allaient être forcés, à quinze jours de là à peu près, à quitter l'Alaï, pour se rendre dans des localités situées plus bas, et à entrer dans les régions où ils sont soumis à une surveillance directe et immédiate.

Le gros des troupes partit le 28 août. Le chemin le meilleur et le plus proche pour Khokand conduit, par la passe de Kara-Kasyk, à Schakhimardan et Wadil.

Pour arriver d'abord à la passe de Kara-Kasyk, le meilleur chemin et le plus proche est celui qui longe ladite rivière Kok-Sou. Mais pour gagner la vallée de cette rivière, il faut escalader la crête montagneuse quoique peu élevée de Gourondou, ramification de la grande chaîne de l'Alaï. La distance entre le Grand Karamouk et la vallée du Kok-Sou est de 10 kil. 670 mètres en montant et de 9 kil. 600 mètres en descendant. D'abord le chemin longe la lisière droite, ensemencée d'orge et de froment, de la rivière Kisyl-Sou; ensuite il entre par une certaine inflexion, dans la gorge assez large de Dsheniké, parcourue par le ruisseau du même nom qui se jette à droite dans le Kisyl-Sou. Dans cette gorge se trouvent un grand nombre d'habitations d'hiver karakirghises, et la série de ces cabanes en torchis s'étend à une distance de plusieurs kilomètres. Le col traversant le Gourondou est facile à passer, car il n'est pas escarpé. Le sommet du col se trouve à 9509 pieds au-dessus du niveau de la mer. La descente dans la vallée du Kok-Sou présente quelques difficultés, en ce sens que les pierres et rochers tombés

du haut de la montagne ont formé à son pied certains amas par-dessus lesquels il faut d'abord passer pour entrer dans la vallée. Le ruisseau descendant du haut du col et qui va se jeter dans le Kok-Sou, disparaît sous ces amas de pierres roulées, et ne reparaît à la surface que peu avant son confluent avec le Kok-Sou. La vallée est large à cet endroit, mais plus loin, en aval, elle va en se rétrécissant. Un pont conduit de la rive droite à la rive gauche du Kok-Sou; et c'est le long de cette dernière que la route conduit au col de Kara-Kasyk, une des principales passes de la chaîne de l'Alaï. Les montagnes qui forment la vallée du Kok-Sou sont rocheuses, et pour la plupart à pente très-abrupte, avec des cimes ou tout-à-fait pointues, ou taillées en arête dentelée. Quelquefois les pentes rocheuses se terminent en éperons ou promontoires couverts de terres d'alluvion, sur lesquelles poussent alors des genévriers. Après avoir fait dans cette vallée près de 32 kilomètres les troupes s'arrêtèrent au pied de la passe de Kara-Kasyk, au point où le ruisseau du même nom, descendant du haut de la montagne, se jette dans le Kok-Sou. La hauteur du plan de la vallée est là de 9500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Il y a là absence de toute végétation, de sorte que non-seulement les contre-forts ou éperons, mais même le fond de la vallée, sont complétement dénudés.

Le lendemain, 30 août, eut lieu le passage du Kara-Kasyk. La distance de la cime au fond de la vallée est de 12 kil. 800 mètres. Le sentier qui y monte serpente entre des quartiers de roc détachés des montagnes. Les rochers émergeant des deux côtés sont abrupts, quelquefois en surplomb. Frémissant et se brisant entre des quartiers de roc, le ruisseau se précipite de la cime de la montagne dans le fond de la vallée, formant des cascades à la partie inférieure de la pente. Plus on monte, plus la contrée devient sauvage. A 3 kil. 200 mètres avant la cime, il fallut escalader une dernière pente abrupte, dont l'ascension fut rendue plus pénible encore par la neige fraîchement tombée. Le som-

met de la passe est haut de 12600 pieds, mais l'arête qui la forme a à peine une largeur de 0m711. L'autre passe traversant les monts Alaï, et située à l'est de celle de Kara-Kasyk, la passe du Tarak (1), doit, selon l'idée de M. Kostenko, ressembler beaucoup à celle du Kara-Kasyk, ce que justifierait son nom de Tarak, signifiant « crête ou arête ». La passe du Kara-Kasyk ou Kara-Kasyl (selon une autre variante) a reçu son nom d'une montagne élevée, située à gauche de sa cime et semblable à un *pieu* (kasyl). Par conséquent, ce dernier nom Kara-Kasyl signifierait : *Pieu noir*. Le panorama, du haut de la cime produit un effet qui frappe le spectateur, par la sauvagerie agreste des alentours. A la descente le sentier est d'abord, pendant 2 kil. 200 mètres, très-escarpé ; il était en outre, par suite de la neige fraîchement tombée, très-lisse, de sorte que les cavaliers durent mettre pied à terre. Ensuite le chemin serpente encore, pendant près de 3 kil. 200 mètres, à travers des collines composées de pierres roulées. Au-dessous du dernier monticule jaillit un ruisseau assez grand, qui va plus tard former la rivière de Schakhimardan. La gorge formée par ce ruisseau ressemble assez à celle du Kok-Sou. Les contreforts de la chaîne rocheuse qui forme cette gorge sont couverts de genévriers, sur une étendue de 10 kil. 600 mètres. Plus loin, en suivant le cours du ruisseau, viennent des lisières étroites d'arbres feuillus: des bouleaux, des saules, des spirées, des épines-vinettes, ainsi que divers autres arbrisseaux. Le bouleau de ces contrées est très-chétif et bien loin d'avoir l'apparence robuste de celui de la Russie d'Europe. Le sentier court d'abord tantôt sur le côté droit, tantôt sur le côté gauche de la gorge, quelquefois dans le lit même du ruisseau. Plus loin encore il rase des pentes et des précipices abrupts, par des corniches de rochers : il est ainsi plus que pénible. La distance du col au village

(1) C'est par cette passe que conduit la route la plus proche du Ferghana à Harm, dans le territoire de Karatéghin. La traversée passe pour être très-pénible. R. R.

de Schakhimardan, qu'on atteignit seulement dans la soirée, est de 48 kilomètres.

Schakhimardan, situé au point de réunion de plusieurs gorges, est célèbre à raison de sa position. Là s'offre le panorama d'une beauté surprenante, de montagnes peu hautes, il est vrai, mais assez abruptes. Le tableau est animé davantage encore par de petits villages, éparpillés çà et là sur la rivière et sur les pentes des montagnes, et qui tous entourés de jardins, reposent et charment la vue très-agréablement.

A Schakhimardan (ce mot signifie en persan : « Roi des hommes ») se trouve, d'après la légende, le tombeau d'Ali, gendre de Mohamed, ce qui fait que cette localité jouit d'un grand honneur auprès des musulmans et qu'il est connu dans le territoire de Ferghana comme un lieu de pèlerinage très-fréquenté. M. Kostenko y resta une journée entière, et se rendit seulement le 1er septembre à Wadil, localité dans laquelle le chemin conduit le long de la rive gauche du Schakhimardan. Les montagnes s'y abaissent sensiblement; la vallée est large. Depuis le village de Schakhimardan jusqu'à la proximité de Wadil (25 kil. 608 mètres), on rencontre le long de la route une série ininterrompue de métairies entourées de champs et de jardins; et ces établissements cessent seulement à quelques kilomètres de Wadil, là où la route, sortant de la vallée, monte une large corniche entaillée dans les montagnes. Du reste, la vallée de Schakhimardan se termine près de Wadil, où les montagnes s'abaissent encore davantage.

Wadil se trouve déjà dans la vallée de Ferghana; c'est, en venant de l'Alaï, le premier établissement d'une certaine grandeur. Situé à 3000 pieds au-dessus du niveau de la mer, Wadil constitue le centre d'un des cercles (celui de Tscheminoff) dans lesquels le territoire de Ferghana est maintenant divisé.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

EXPLORATION DU CANAL INTEROCÉANIQUE DU DARIEN. LETTRE DE LUCIEN N.-B. WYSE, LIEUTENANT DE VAISSEAU, AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ (1).

Paya, le 29 décembre 1876.

Monsieur le Président,

Ainsi que j'en avais pris l'engagement vis-à-vis de la Société de Géographie, j'ai l'honneur de vous rendre compte succinctement de la marche des travaux de la Commission internationale d'exploration que je dirige en vue du percement d'un canal interocéanique à niveau.

Je ne m'étendrai pas sur l'accueil enthousiaste qui nous a été fait partout, principalement à la Martinique et au Vénézuéla. A Panama, le président de l'État, M. Aizpuru, a tenu à montrer officiellement combien notre mission était agréable et paraissait importante à la Colombie. Il est venu nous accompagner jusqu'à Chepigana où se trouve le profond et magnifique hâvre intérieur du golfe de San-Miguel. C'est là que nos opérations ont commencé.

Je désignai un de nos collègues, M. le lieutenant de vaisseau Reclus, pour compléter les études sur le régime de la Tuyra maritime. J'irai l'aider plus tard à en terminer l'hydrographie.

Au moyen de diverses embarcations que je nolisai nous partîmes pour Pinogana qui se trouve un peu en dessous du point où arrivent les marées du Pacifique. Je fis faire en amont de ce village, par l'ingénieur anglais, M. Brooks, avec l'appareil à forer dont nous sommes pourvus, un sondage jusqu'au niveau du plafond du canal projeté. Les échantillons des terrains traversés furent soigneusement étiquetés

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 21 février 1877.

et conservés; ce sont des alluvions et des argiles diversement colorées, ces dernières pourraient être utilisées pour la plupart à faire des briques et même de la poterie.

Pendant que ce forage se continuait, je prenais, de concert avec M. Celler, ingénieur en chef des ponts et chaussées, les mesures voulues pour faire exécuter un nivellement tachéométrique par MM. les ingénieurs Gerster, Barbiez, Musso et Sosa, ainsi qu'un contrôle de précision au niveau à bulle d'air, par MM. les ingénieurs Millat et Lacharme, en suivant le cours de la Tuyra et de son principal affluent la Paya.

Aussitôt que les brigades furent convenablement organisées, que les campements se firent avec promptitude et que le difficile service des vivres nécessaires à 60 hommes dans un pays absolument désert fut régulièrement installé, je partis en avant pour faire une reconnaissance des deux versants entre le Paya et le Cucarica. J'avais aussi à m'assurer de l'accueil favorable des Indiens Cunas et à prendre des dispositions pour permettre la continuation de nos travaux du côté de l'Atrato.

Je relevai, chemin faisant, le cours de la Tuyra. Les cartes, même les meilleures et les plus récentes, fourmillent d'erreurs. La position et le nom des affluents sont fort mal indiqués. Le Capeti, par exemple, qui a la plus grande masse d'eau après la Paya, a son embouchure à 6 kilomètres en aval du Cupé et non pas en amont. Ce dernier est beaucoup plus grand qu'on ne l'indique; c'est en le suivant qu'on arrive le plus facilement aux célèbres mines de Cana qui ont été récemment retrouvées. Les rios Barrisal, Esperan et Oro sont inconnus et il existe, en revanche, plusieurs *quebradas* (ravines par où se déversent les eaux); celles de droite, en commençant en aval, s'appellent : Bongal, Inacac, Nunagandi, Revesa de Pava, Luca, Ocurgandi et Icortiqui; celles de gauche se nomment : Aquagua, Loro, Lemon, Revesa Grande. Je relevai également le cours du Paya;

comme vous le savez, il n'a pas été étudié par l'expédition américaine du *commander* Selfridge, qui ne s'occupa que du Cué. Les quebradas du Palo Espinoso, de l'Ansuélo Chico, d'Ansuelo Grande, de Pino-Huana et du Sucubdi se déversent à gauche; celle du Quanchipudi et le rio Tapivri sont des affluents de droite. Il existe en outre un certain nombre de *quebraditas* innommées. Le Tapaneca est inconnu.

La direction générale de la Tuyra et du Paya la plus conforme à la vérité est celle indiquée dans la carte publiée en 1869 par M. Lacharme. Les altitudes qu'il a données sont très-supérieures à celles que nous avons pu constater jusqu'à présent. Je suis forcé de me tenir à ce sujet dans une certaine réserve, mais je ne doute pas que vous n'obteniez facilement du général Türr, président du comité de direction, tous les détails complémentaires que je ne puis vous communiquer encore. Je le prie de faire copier pour la Société de Géographie le croquis au $\frac{1}{80000}$ que j'achève de dresser, dans lequel je rectifie diverses données beaucoup trop vagues et où l'on peut mieux se rendre compte de la situation du col de Tihulé que je viens de découvrir.

J'ai pris à Paya et à Payita de bonnes observations de latitude et de longitude qui m'ont servi à mieux placer ces localités sur ma carte-esquisse, des hauteurs barométriques et des relèvements nombreux. J'estime à 47 mètres l'altitude du village de Paya au-dessus des basses mers du Pacifique. Sans vouloir accorder à mes calculs une plus grande importance qu'ils ne comportent, je fais remarquer simplement qu'ils valent au moins autant que la *seule* observation barométrique faite au même point et en courant par M. Selfridge, qui avait obtenu ainsi 83 mètres.

Grâce à ma connaissance de l'espagnol, à un bon interprète de Cuna, à ma manière d'agir avec les Indiens, à ma patience pour les interroger et retourner mes questions de cent façons différentes, grâce aux fatigues excessives que je me suis imposées, je déterminai le cours d'un affluent de

gauche, profond et inconnu du Paya en aval de Payita, le Pasulval, dont la situation me parut des plus intéressantes. Dans une autre reconnaissance par le chemin des Indiens du côté du Tulégua (tributaire du Cucarica), je fis déboiser une colline appelée Asuéquimulu fort heureusement située. De son sommet je pris de bons relèvements et j'eus une vue générale de la contrée (chose rare dans un pays boisé), comme personne n'en avait eu avant moi. Les Indiens ne purent plus m'induire en erreur par leurs contradictions, et il me fut possible de me diriger (28 décembre) à travers la forêt vierge, la hache et la boussole à la main jusqu'au col très-peu élevé du Tihulé où ce rio, affluent du Pasulval, prend naissance, et derrière lequel passe le rio Nalubquia, tributaire du Cucarica. La distance du Nalubquia au Tihulé est si rapprochée qu'on entend un cri des eaux d'un versant à celles de l'autre (moins de 500 mètres). La crête de ce col est coupée à pic du côté de l'Atlantique, elle est excessivement étroite et le Nalubquia est à un niveau inférieur au Tihulé. C'est ce passage que je vais tout d'abord faire mesurer exactement par les ingénieurs qui remontent maintenant la Tuyra ; ils seront ici dans trois semaines avec le restant de l'expédition et je désire prendre date afin que la priorité de mes recherches soit constatée.

Je vais aller faire une autre reconnaissance intéressante au village indien de Tapalisa et aux rives inexplorées du Capeti, derrière les collines de l'embouchure du Pucro, par un thalweg déprimé qui pourrait être utilisé pour le tracé définitif d'un canal. J'aurai soin de déterminer les coordonnées géographiques des points inconnus par lesquels je vais passer, et je dresserai une carte que je vous ferai parvenir aussitôt que cela me sera possible.

Malgré la persistance exceptionnelle de la saison des pluies, nous nous portions tous bien aux dernières nouvelles. Le docteur Viguier, naturaliste de l'expédition, est le seul qui soit malade d'une plaie à la jambe, contractée

à bord du paquebot transatlantique. Il est resté à Panama, depuis près d'un mois, et nous n'avons pas hésité à partir sans lui. Il nous rejoindra sans doute dans quelques semaines. Tous les membres de la Commission internationale travaillent beaucoup au soleil et dans l'eau, se nourrissent de riz, dorment en plein air assez mal, par suite surtout des insectes, ne prennent pas de quinine préventive malgré mes recommandations et néanmoins se portent admirablement. Ainsi que le commander Selfridge le déclare, le Darien est fort sain pour un pays tropical. Sa mauvaise réputation lui a été faite à dessein par ceux qui exploitent le caoutchouc, emploient tous les moyens possibles pour éloigner les concurrents dans un trafic si productif.

Nos travaux sur le terrain dureront bien encore quatre mois, et nous espérons de plus en plus qu'ils seront couronnés de succès. Avec le concours des diverses nations maritimes, l'œuvre grandiose que nous méditons ne tardera pas alors à se réaliser au profit de l'humanité tout entière.

Le plus grand titre de gloire de notre époque est dans l'accomplissement des gigantesques et utiles travaux qui modifient la surface du globe; elle aurait surtout le droit d'être fière de l'exécution d'un canal interocéanique qui épargnerait chaque année des milliers d'existences et des millions de capital. La civilisation universelle bénéficierait à un haut degré des incalculables conséquences économiques qui seraient le résultat du percement de l'isthme américain, entreprise colossale dont tout homme à idées généreuses doit souhaiter la prompte réalisation.

WÊPSES, BACHKIRS, MECHTCHERIAKS. LETTRE DE M. CH. E. DE UJFALVY AU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL (1).

Orenbourg, le 1er février 1877.

Monsieur le secrétaire général et cher collègue,

Pardonnez-moi si je ne vous ai pas écrit plus tôt, mais je n'avais absolument rien fait pour la géographie proprement dite, ou du moins très-peu de chose. La Russie d'Europe est bien connue, et cela explique mon inaction. Cependant je me suis occupé à deux reprises de questions ethnographiques qui m'ont paru d'une certaine importance. La première fois je suis allé à Ladiénoïé Pole, sur le Swir, entre les lacs Onéga et Ladoga, pour y visiter une petite population finnoise, appelée Wêpses ou Tchoudes du Nord. Cette petite tribu est sur le point de s'éteindre (il n'y en a plus que 12000), et cependant elle est fort curieuse, car elle parle une langue plus archaïque que le finnois-suomien. J'ai séjourné huit à dix jours au milieu de ce peuple et je suis à même d'en donner une monographie complète. J'ai sur la conscience d'avoir publié à Paris une grammaire de la langue wêpse et je tenais à m'assurer de l'exactitude de mon petit travail. J'ai constaté que la langue se russifie de plus en plus. J'ai constaté en plus que la carte ethnographique de la Russie n'était pas exacte, du moins quant aux Wêpses et j'aurai l'honneur de soumettre, lors de mon retour à la Société, une petite carte de ce coin de la Russie septentrionale. Il y a encore un point curieux à signaler. Les Wêpses disparaissent en prenant la langue russe, mais ils se conservent fort bien au point de vue anthropologique; ils se sont fort peu mélangés avec les Russes qui les entourent, ils ont conservé partout leur type et les Russes le leur.

J'arrive à une autre question qui me paraît présenter un intérêt particulier, c'est celle des Bachkirs. Dans les gouver-

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 21 février 1877.

nements d'Orenbourg et d'Ufa, il y a trois petits peuples qui sont peu connus par les ethnographes, et sur l'origine desquels on ne s'entend guère. Ce sont les Bachkirs, les Mechtcheriaks et les Teptières.

Dans le gouvernement d'Ufa, un homme de science, M. Gourvitch, s'est occupé de cette question, et, lors du recensement de la population, on a constaté la présence de 287000 Bachkirs, de 97000 Mechtcheriaks et de 232000 Teptières. Dans le gouvernement d'Orenbourg ces trois peuples ont été confondus sous le nom commun de Bachkirs, et on a compté jusqu'à 230000. Tout ce que j'ai pu recueillir sur le compte de ces populations m'a prouvé que Müller et Peschel se trompaient en les assimilant et en disant que les Mechtcheriaks et les Teptières avaient été absorbés par les Bachkirs. J'ai eu en plus l'occasion de rencontrer un certain nombre de Bachkirs qui servent dans un régiment de cavalerie à Orenbourg, et j'ai envoyé le résultat de mes observations à la Société d'Anthropologie de Paris. J'ai constaté un indice céphalique moyen de 85,75 et j'ai pu voir en plus qu'il y avait une grande différence entre eux et leurs voisins les Kirghises, les Tatares, les Tchouwaches et les Mordvines. Le général Zengbousch, gouverneur d'Orenbourg m'a assuré qu'il y avait dans le district de Boursiane 50000 Bachkirs des montagnes qui étaient restés complétement purs. Ils prétendent des autres que ce n'étaient pas de vrais Bachkirs et ils les méprisent. Ce sont des hommes hauts de taille, vigoureux, intelligents, à la figure agréable, mais aussi très-paresseux. Des cavaliers nomades courageux s'occupent de l'élevage des bestiaux, — de vrais Asiatiques! Fait très-important, ils sont bruns, mais il y en a beaucoup qui sont châtains et même châtain clair. J'ai eu l'occasion de voir plusieurs de ces Bachkirs-Boursiânes, et j'ai été frappé par la beauté de leur type. J'aurai l'honneur de vous montrer des photographies lors de mon retour. Quant aux Teptières, un riche propriétaire des environs

d'Ufa a pu me donner de précieux renseignements sur leur compte. A 200 werstes d'Ufa et à 250 d'Orenbourg, dans le district de Bélébéï, il y en a de purs. Ce sont des hommes grands, vigoureux, brun foncé, actifs et laborieux. Ce sont d'excelllents agriculteurs. Les Bachkirs et les Russes ne les considèrent pas comme un peuple aborigène. En russe on les appelle Babil et en bachkir Teptières, ces deux mots signifient : « les premiers venus ». Ce même propriétaire, M. Koudriavtsoff, pense que les Teptières sont un mélange de Bachkirs, Tatares et Mechtcheriaks. Mais leur caractère et leur type diffèrent autant de ceux des Bachkirs que de ceux des Tatares.

Les Mechtcheriaks, enfin, sont, d'après M. Bektchourine, tatare d'origine, devenu général russe, une race peu mélangée. Ils diffèrent beaucoup de leurs voisins les Bachkirs et ils se rapprochent, quant au type, davantage des Finnois du Volga.

Quant à moi, je pense que les Mechtcheriaks, Teptières et Bachkirs sont les proches parents des Ougriens (Ostiaques, Vogoules et Magyars). Ils occupent un pays par lequel les Magyars ont certainement passé, et j'ai été frappé de la ressemblance qu'il y a entre les Bachkirs-Boursianes et les Magyars des plaines de la Theïss. Je ferai de mon mieux pour rechercher tous les documents se rapportant à cette question, et une étude de la langue bachkire, dont M. Bektchourine m'a offert une grammaire, contribuera á m'éclairer à ce sujet.

Dans deux ou trois jours je pars pour Tachkend, où je compte arriver à la fin du mois. J'y resterai, je l'espère, cinq à six mois et je profiterai de ce séjour pour faire, en compagnie de M. Bektchourine, des excursions à Samarkand, Bokhara, Khiva et dans le Ferghâna.

Aussitôt que j'aurai pu faire quelques études à Tachkend j'aurai l'honneur de vous en informer.

UN EXEMPLAIRE DE L'ÉDITION RARISSIME DE LA RELATION DU DEUXIÈME VOYAGE DE JACQUES CARTIER, PAR GABRIEL GRAVIER (1).

En 1863, notre très-regretté collègue M. d'Avezac a réédité, pour la librairie Tross, le *Brief recit, et succincte narration de la nauigation es ysles de Canada, Hochelage et Saguenay et autres, auec particulieres meurs, langaige, et cerimonies des habitans d'icelles : fort delectable à veoir.*

C'est sous ce même titre que Ponce Rosset, dit Faucheur, et Anthoine le Clerc frères ont publié, en 1545, la relation du second voyage de Jacques Cartier au pays qui devait porter le nom de Nouvelle-France.

M. d'Avezac a fait son travail sur l'exemplaire du *Musée Britannique*, le seul qui soit connu des bibliophiles.

Je regarde comme une bonne fortune, Messieurs, d'avoir l'honneur de vous informer que la France possède aussi un exemplaire de ce précieux monument géographique.

Le 28 novembre dernier, M. Théodore Bachelet, conservateur de la bibliothèque de Rouen, et M. Beaurain, bibliothécaire au même établissement, m'ont annoncé la découverte, dans le fonds Montbret, d'un exemplaire du *Brief recit.*

Dès le lendemain je me suis rendu à la bibliothèque pour examiner ce volume et le comparer à la réimpression de M. d'Avezac.

Il a 147 millimètres de hauteur sur 93 de largeur, et se compose de 48 feuillets. Sa reliure est en veau gaufré, très-simple, un peu fatiguée; le dos a été refait grossièrement, en basane rouge.

L'intérieur en est très-propre. Ce précieux volume portait dans la bibliothèque Montbret le n° 2438.

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 21 février 1877.

J'ai constaté que la réimpression de M. d'Avezac correspond page pour page, ligne pour ligne, mot pour mot et lettre pour lettre avec l'exemplaire de Rouen.

L'imprimeur n'a malheureusement pas reproduit les belles lettres qui ornent le commencement de chaque chapitre.

Cette petite imperfection admise, il est permis d'assurer que les bibliophiles les plus exigeants peuvent être satisfaits de la réimpression de 1863.

Après avoir sacrifié aux bibliophiles, M. d'Avezac a pensé à ceux qui se préoccupent plus du fond que de la forme.

Il a donc comparé le texte qu'il réimprimait avec les trois manuscrits qu'en possède la Bibliothèque nationale, manuscrits rédigés par un compagnon de Jacques Cartier, peut-être par l'illustre Malouin lui-même. Cette collection a donné lieu à bon nombre de variantes et à la restitution de deux chapitres entiers. Ces variantes et cette restitution, placées en appendice, permettent à l'homme d'étude de reconstituer sans peine le texte arrêté par Jacques Cartier. C'est un véritable service rendu à l'histoire de la géographie.

Des trois relations des voyages de Cartier, la première nous a été conservée par Ramusio « dans une version que nous tenons volontiers pour fidèle » ; des fragments de la troisième nous sont parvenus par Hakluyt, « dans une traduction que nous voulons bien supposer exacte » ; et nous possédons de la seconde un seul exemplaire connu, celui que je viens d'avoir l'honneur de vous signaler.

Les lointains voyages de nos anciens avaient un but exclusivement commercial ; on croyait avoir assez fait quand on revenait au port d'armement avec de riches cargaisons. Celui qui découvrait une terre nouvelle avait grande envie d'en faire part à ses concitoyens, d'appeler sur son nom les regards de la postérité ; mais les intérêts du négoce exigeaient un secret absolu, et, pardonnez-moi cette classique

expression, le vieux marin sacrifiait Clio sur l'autel de Mercure. Il y avait cependant les journaux de bord et les contrats d'armement qui seraient des preuves largement suffisantes pour établir nos droits ; malheureusement on n'en connaissait pas la valeur, et c'est seulement depuis Colbert que l'on veille à leur conservation. Nous sommes ainsi bien pauvres en documents authentiques, et nos rivaux, comme c'est leur droit, usent de cette situation pour revendiquer la découverte de pays que nos vieux marins fréquentaient longtemps avant que les leurs y missent le pied.

Espérons que l'opuscule de Rouen ne sera pas la dernière des découvertes bibliographiques qui intéressent la géographie, et que les recherches poursuivies dans les dépôts publics et privés, mettant à jour de nouveaux documents, nous permettront de combler quelques lacunes de notre histoire maritime.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 21 février 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président signale la présence dans l'assemblée de M. Moinier, maire de Clermont-Ferrand, dont le bienveillant concours a assuré le succès de la dernière session de l'Association française pour l'avancement des sciences, en 1876. Sur la proposition de M. de Quatrefages, des remerciements sont votés à M. Moinier et au conseil municipal de la ville de Clermont-Ferrand.

Lecture est donnée de la correspondance.

M. H. Duveyrier s'excuse de ne pas assister à la séance. — M. Boilan et M. Ramirez, vice-président de la Société de géographie de Mexico, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — Le docteur Thorel et M. Devillers présentent, pour faire partie de la Société, M. Breton, négociant à Oran. — L'Académie royale italienne des *Lincei* demande l'échange de ses publications avec le *Bulletin* de la Société. (Renvoi à la section de comptabilité.) — La *Ligue de l'Enseignement*, en suite d'une demande précédemment adressée par elle en faveur de l'œuvre des Écoles communales, fait observer que la majeure partie des sommes recueillies pour l'œuvre sera affectée à des achats de cartes et globes. Elle désirerait donc vivement voir la Société de Géographie inscrite au nombre de ses souscripteurs. (Renvoi au bureau.) — M. Hayaux du Tilly annonce le départ pour Ambriz de M. L. Bellenger, agent de la maison de commerce de MM. Daumas; il demande que des instructions soient données à M. L. Bellenger, dont les bonnes dispositions, comme celles de la maison qu'il représente, seront précieuses pour la Société. M. H. Duveyrier sera chargé de donner ces instructions. — M. Léopold Hugo adresse copie du papyrus *Rhind* du British-Museum et fournit quelques explications sur un monument qui remonterait à 5000 ans. Il adresse de plus à la Société sa notice sur le mouvement de reptation des serpents. — Le Ministère

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

de la Guerre envoie les trois feuilles 179 (Saint-Jean de Maurienne), 213 (Saint-Martin Lantosque), 267 (Sartène), qui constituent la 37e livraison de la carte de France au $\frac{1}{80000}$. — Le Ministère des Travaux publics envoie un exemplaire du treizième volume de la *Revue de Géologie*, de MM. Delesse et de Lapparent. — M. Forest-Vincent envoie un spécimen de son encre en pastilles à l'usage des voyageurs. — M. du Burguet envoie, par l'entremise du baron Reille, une note relative à l'action des vents sur les eaux des mers, basée sur des faits observés dans la Baltique. — Le Ministère des Affaires étrangères communique une lettre de M. Lanen, consul de France au Cap, relative à la mission de Livingstonia, qui a exploré le lac Nyassa, sous la direction de M. Young, de la marine royale britannique. — M. Desgodins transmet de nouvelles observations et une lettre de son frère, l'abbé Desgodins, qui réside actuellement à Batang. — M. de Ujfalvy écrit d'Orenbourg, en route pour Taschkend, et donne des détails sur ses travaux. (Renvoi au *Bulletin*.) M. de Quatrefages fait ressortir l'importance de la constatation faite par M. de Ujfalvy, que les Bachkirs, malgré la disparition graduelle de leur langue, ont conservé leur type physique. Un peuple changeant de langue ne perd pas, pour cela, ses caractères anthropologiques, qui permettent d'aller au delà des renseignements fournis par l'histoire. — M. Lucien N. B. Wyse, chef de la mission du Darien, adresse des détails sur les opérations de la Commission internationale. (Renvoi au *Bulletin*.) — Le secrétaire général ajoute que des nouvelles plus récentes ont fait connaître la mort regrettable de M. Olivier Bixio, l'un des membres de l'expédition.

Par suite à la lettre de M. Wyse, M. de Puydt fait observer que les noms des cours d'eau mentionnés dans le rapport de M. N. B. Wyse, ne concordent pas avec ceux qui se trouvent dans son mémoire sur la reconnaissance qu'il a lui-même exécutée dans l'isthme de Darien en 1865, et publié dans le *Journal of the Royal Geographical Society* en 1868. Cette différence de dénomination provient des renseignements obtenus des Indiens, qui désignent le même cours d'eau sous divers noms empruntés à des dialectes différents.

Toujours par suite à la correspondance, le secrétaire général annonce que M. Largeau s'apprête à partir de Biskra pour El-Goléa, où il doit rejoindre des guides qui le conduiront dans le Touât. Le voyageur a confiance dans la réussite de son voyage au Ahggar, mais il ne faudrait pas qu'il fût arrêté faute de ressources les plus indispensables. M. Largeau envoie deux photographies qu'il a exécutées dans l'oasis de Biskra.

Le secrétaire général donne, d'après une lettre communiquée par

M. Deyrolles, des nouvelles du docteur Holub, explorateur tchèque dans l'Afrique australe. Favorisé par le chef Popo qui gouverne la région du Zambési, il a pu faire des études d'histoire naturelle et recueillir de riches collections. En dernier lieu, il se trouvait dans la région diamantifère du Transvaal.

Le secrétaire général donne communication d'un projet relatif aux explorations polaires, par M. Bryan, l'un des membres de l'expédition du *Polaris*. L'auteur pense qu'il serait préférable de substituer, pour arriver au pôle, une action lente et continue à une marche rapide. Il faudrait alors avoir des navires toujours en station sur certains points avantageux, afin de profiter d'un moment favorable.

M. Gabriel Gravier ajoute qu'il a reçu dernièrement une lettre de M. Ch. Weyprecht, qui poursuit toujours son projet d'établissement de stations-observatoires circumpolaires, destinés à faire des observations simultanées sur les phénomènes physiques. M. Ch. Weyprecht et M. Wilczek organisent à leurs frais les deux premiers observatoires sur les côtes de la Nouvelle-Zemble; d'autres doivent être aussi organisés par plusieurs notabilités allemandes, et les différentes sociétés savantes ont assuré leur concours. M. Ch. Weyprecht et M. le comte Wilczek doivent prochainement visiter les principaux centres scientifiques d'Europe pour obtenir des adhésions.

M. de Quatrefages, tout en reconnaissant les avantages de ces différents projets d'explorations circumpolaires, fait observer que personne, jusqu'à ce jour, n'a tenté de marcher vers le pôle en suivant la voie du détroit de Behring, celle que devait prendre Gustave Lambert. Cette voie offre des chances de réussite qui n'ont pas été envisagées assez sérieusement. On se trouve en présence de la terre de Wrangel, formant un point d'appui aux voyages en traîneaux et une station d'observation. Il y aurait lieu d'attirer l'attention sur ce projet, auquel les dernières expéditions donnent une certaine importance.

Le secrétaire général donne, d'après un journal de San-Francisco, quelques détails fournis sur Atchin par M. Cesare Moreno, qui a été assez longtemps au service du sultan de ce pays. Il estime que la conquête définitive d'Atchin sera difficile à faire. Le sultan dispose d'une armée de 10 000 hommes, qui fait une guerre d'embuscade dans les marais et les jungles, fortifications naturelles auxquelles se joint l'insalubrité du climat. Cet officier donne aussi un portrait du sultan, où il le dépeint comme ayant grande confiance dans la résistance qu'il oppose.

M. Künckel d'Herculais fait part des nouvelles qu'il a reçues du

docteur Harmand, voyageur en Indo-Chine. Il écrit d'Angkor, où il est revenu une troisième fois, et se rend à Bassac, après être revenu de Phnom-Penh, en traversant un pays en pleine insurrection. — M. Künckel d'Herculais ajoute qu'il est informé de l'arrivée à Ternate de MM. Raffray, Mendron et de la Savinnière, tous trois en bonne santé.

M. Ch. Vélain fait une communication sur les cratères-lacs de Nossi-Bé. Il examine la situation de l'île, son histoire géologique, les produits de son sol. Il décrit ensuite les principaux caractères de sa constitution géologique, la physionomie des volcans et les phénomènes éruptifs qui ont donné naissance aux cratères-lacs.

M. Gabriel Gravier donne lecture d'une note sur un exemplaire de l'édition rarissime de la relation du deuxième voyage de Jacques Cartier. Cet exemplaire, qui est mis sous les yeux des membres de la Société, date de 1545; il a été découvert à Rouen. On y peut voir avec quel soin avait été faite la rédaction de cette relation due à d'Avezac, en 1863.

M. J. Laferrière entretient la Société de ses voyages dans le Guatémala et l'Amérique centrale. Il esquisse les mœurs et coutumes des habitants de la république de San-Salvador et donne des détails sur leur caractère.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts. Parmi ceux-ci, la carte de la Saxe, mérite une mention particulière; elle a été dressée par le gouvernement en deux éditions : sur la première le figuré du terrain est représenté par les courbes seulement, sur la seconde par des courbes rehaussées d'une teinte bistre.

Par suite à la liste des ouvrages offerts, M. E. Sayous offre son *Histoire générale des Hongrois*. Cet ouvrage, résultat de neuf années de recherches et de plusieurs voyages, se rattache aux travaux de la Société de Géographie, non-seulement par des lectures de l'auteur qui remontent à plusieurs années, mais par la nature même des événements racontés. Bien des migrations y sont retracées, depuis le IXe siècle jusqu'à la fin du moyen âge; bien des questions d'ethnographie et de linguistique y sont soulevées; et, dans les temps modernes, on voit s'affirmer, surtout depuis le règne de Joseph II, l'influence des passions philologiques sur les nations et sur la géographie politique. L'étude des sources de l'histoire hongroise dans toutes les langues, qui sert d'introduction, n'avait pas de précédent, même en Allemagne. L'auteur a reçu la demande d'autoriser une traduction en allemand et une en hongrois, honneur qu'il reporte sur l'école historique française, dont cet ouvrage s'efforce de continuer en quelque mesure les traditions.

M. de Quatrefages fait hommage d'un volume qu'il vient de faire paraître : *l'Espèce humaine* (bibliothèque scientifique internationale). Cet ouvrage, résumé du cours d'anthropologie qu'il professe au Muséum, comprend l'ensemble des questions générales relatives à l'histoire de l'espèce humaine. Prenant la science pour unique base de ses investigations, l'auteur discute d'abord les doctrines monogéniste et polygéniste. Il montre que la science change du tout au tout selon que l'on adopte l'une ou l'autre et que les questions sont simples ou multiples, suivant qu'on les envisage au point de vue monogéniste ou polygéniste. En traitant de l'origine de l'espèce humaine, il discute l'hypothèse des transformistes, commente les idées des différents auteurs sur l'apparition de l'homme sur la terre, et démontre qu'on ne peut pas expliquer cette origine. Il fait remonter l'antiquité de l'espèce humaine jusqu'aux temps tertiaires ; l'homme pliocène a été démontré par les recherches de Capellini. Le cantonnement primitif de notre espèce est la conséquence des lois de la géographie zoologique. Le centre d'apparition de l'homme a été certainement l'Asie. Le savant professeur examine aussi dans cet ouvrage : la formation des races; ce qu'on peut présumer sur les caractères de l'homme primitif; l'influence du milieu et de l'hérédité; les races fossiles d'après les découvertes récentes. Il examine ensuite d'une manière générale les caractères physiques, intellectuels et religieux des races actuelles. Il termine cet exposé en faisant remarquer qu'il est toujours resté naturaliste, en ramenant constamment les discussions sur le terrain purement scientifique.

Le président dépose sur le bureau le premier numéro du *Bulletin de la Société de géographie de Lisbonne*, fondée à peine depuis un an.

L'abbé Durand offre, de la part des missionnaires du Gabon, un *Dictionnaire français — M'Pongoué*; il représente tout un travail de trente années de la part des missionnaires, qui ont recueilli les mots, les ont contrôlés, ont défini leurs acceptions, en ont fait enfin une langue écrite. Il fait ressortir l'utilité pratique de ce dictionnaire d'une langue qui est parlée sur une côte de 200 lieues d'étendue et qui, de plus, est entendue par une trentaine de tribus de l'intérieur.

M. de Quatrefages complète ces indications en annonçant que dans le sud de l'Afrique, les missionnaires protestants cherchent à répandre la civilisation par la diffusion des livres. Chez les Bassoutos, la traduction de la Bible en langue indigène a dernièrement été tirée à 16000 exemplaires en troisième édition.

Il est ensuite procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie

de la Société : MM. Ocher de Beaupré, colonel d'artillerie en retraite; — de Regnauld de Lannoy de Bissy, capitaine du génie; — Marre de Marin, orientaliste; — Joseph Chabert, ancien président du tribunal de commerce de la Seine; — Jean Boueil, propriétaire; — le marquis de Quinsonas; — Paul Baudry, artiste-peintre, membre de l'Institut; — René Robouäm-Duplessis, capitaine-commandant au 5e régiment de hussards; — le général marquis d'Abzac; — le vicomte de Carnide, premier secrétaire de la légation de Portugal en Espagne; — Blavoyer, ancien député; — Tassin, préfet du département de l'Eure; — Jules Kœchlin; — Camille Kœchlin; — Adrien Dollfus; — Étienne Borel; — Édouard André, architecte; — Ernest Prévost; — Marius Jallon, propriétaire, chef du service de la conservation des titres à la Société générale; — L. Richard, ingénieur en chef du chemin de fer des Charentes; — le docteur Goujon, directeur de la maison de santé de Picpus; — Georges Pénicaud, négociant; — A. de Gerando; — le comte Jules d'Argis de Guillerville, ancien officier supérieur; — Joannes Mégemont, sous-chef à la compagnie du chemin de fer de Paris-Lyon-Méditerranée; — Eliacin de Beaumont, propriétaire; — Demanche, avocat; — Charles Pensa, ancien magistrat; — Belin de Launay, inspecteur d'académie honoraire.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Louis-Abel-Charles Tellier, ingénieur civil, présenté par MM. de Bellecombe et Maurice Champion; — Louis-Georges Meignen, principal clerc de notaire, présenté par MM. Meignen et Maunoir; — Jean-Baptiste Morot, propriétaire, présenté par MM. Barbié du Bocage et Malte-Brun; — Durand-Dassier, pasteur de l'Église réformée; Fernand-Raoul Duval, ingénieur civil, membre du conseil supérieur du commerce, présentés par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Raoul Duval; — le général Türr, aide-de-camp honoraire de S. M. le roi d'Italie, présenté par MM. Bionne et Levasseur; — Henri Mortemart de Boisse, sous-commissaire de la marine, présenté par MM. Richard Cortambert et le vicomte Henri de Bizemont; — Octave-Émile Boquet, ancien contrôleur des contributions directes, présenté par MM. Levasseur et Gaidoz; — Valentin Breton, négociant, présenté par MM. Devillers et le docteur Thorel; — Gustave Delafontaine, présenté par MM. l'abbé Durand et Jules Girard; — Achille Greverath, propriétaire, présenté par MM. Edmond et Léopold Ansart du Fiesnet; — L. Doussaint, présenté par MM. Levasseur et Maunoir.

La séance est levée à dix heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 17 *janvier* 1877.

ALFRED GRANDIDIER. — Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar (3 volumes). Paris, 1876. in-4°. AUTEUR.

Les précieuses collections rapportées ont fourni des matériaux complets pour l'étude approfondie des mammifères et tout spécialement des indrisinés. On peut considérer ce travail physico-anatomique comme une solution à la question si controversée des prosimiens. Nombreuses planches exécutées avec grand soin. L'ouvrage de M. Grandidier par sa valeur, comme par ses proportions, sera comparable aux plus belles publications scientifiques éditées aux frais de l'Etat.

A. GRISEBACH. — La végétation du globe d'après sa disposition suivant les climats, traduit de l'allemand par P. de Tchihatchef. Tome Ier, 1er et 2e fascicule. Paris, 1875. 2 broch. in-8°.

P. DE TCHIHATCHEF.

L'ouvrage de M. de Grisebach occupe une place marquante dans la littérature scientifique; traduire cet ouvrage c'était rendre un service aux lecteurs français. La précision de style et la concision indispensables pour résumer une immense série de recherches partielles, rendent l'accès de l'édition allemande difficile à qui ne possède pas une profonde connaissance des ressources de la langue allemande. Le traducteur a triomphé de ces difficultés, on pourrait dire de ces qualités. Sous la forme française qu'a su lui donner M. de Tchihatchief, l'ouvrage du célèbre botaniste de Göttingue se lit facilement. L'auteur s'arrête aux faits connus en 1872 sur la distribution des plantes. Ayant depuis lors publié dans le *Geographisches Jahrbuch* de Behm (1874) une notice sur les derniers progrès relatifs à la géographie botanique, l'auteur n'a rien changé au texte qui a servi à la traduction française, mais M. de Tchihatchef y a suppléé par de savantes notes. Le professeur Parlatore, de Florence, a promis, pour le 2e volume, un chapitre spécial sur la flore italienne. Le 2e fascicule du tome Ier renferme une carte fort instructive.

FERDINAND DE LESSEPS. — Lettres, journal et documents pour servir à l'histoire du canal de Suez (1859-1860). Paris, 1877. 1 vol. in-8°.

AUTEUR.

J. WILSON. — Aperçu statistique de l'agriculture, de la sylviculture et des pêcheries en Russie. Saint-Pétersbourg, 1876. 1 vol. in-8°.

AUTEUR.

Cet ouvrage tient beaucoup plus que ne promet son titre modeste de « *Aperçu* ». Il présente un tableau complet des trois branches principales de la fortune publique de l'empire de Russie. Le lecteur y trouvera des données exactes, basées sur les derniers renseignements et précieuses pour l'étude économique de ce grand État.

A. DAVANNE. — Rapport sur la XIe exposition de la Société française de photographie, année 1876. Paris, 1876. Broch. in-4°. AUTEUR.

LUIGI GORETTI. — Venti mesi in Soria. Vol., 2. Palermo, 1876. Broch. in-12. AUTEUR.

VICOMTE A. DE BIZEMONT. — Les grandes entreprises géographiques depuis 1870. I, Afrique. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Le but de cette publication, qui comprendra plusieurs séries, « est de donner les renseignements nécessaires pour mettre au courant des découvertes modernes. » Ce premier volume est consacré à l'Afrique où « il reste le plus grand des problèmes à résoudre. »

Documents inédits sur l'histoire de France. Recueil des chartes de l'abbaye de Cluny formé par A. Bernard, complété, révisé et publié par Alexandre Bruel. Tome Ier. Paris, 1876. 1 vol. in-4°. MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

P. TOURNAFOND. — La Nouvelle-Guinée (*Revue du monde catholique*). in-8°. AUTEUR.

GÉNÉRAL CHANZY. — Exposé de la situation de l'Algérie en 1876. Alger, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

GERHARD ROHLFS. — Die Bedeutung Tripolitaniens an sich und als Ausgangspunkt für Entdeckungsreisende. Weimar, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

W. F. VERSTEEG. — Kort verslag der Handelingen van het Comite tot voorbereiding en intrusting der Wetenschappelijke Expeditie naar Midden-Sumatra. Amsterdam, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

ALFREDO CHAVERO. — Calendario azteca, ensayo arqueologico. Mexico, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

ADOLPHE D'AVRIL. — Les hiérarchies et les langues liturgiques dans les églises de l'Orient. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 97 et 98. Broch. gr. 8°. AUTEUR.

COLONEL C. CHAILLÉ LONG BEY. — Central Africa : Naked truths on naked people. An account of expeditions to the lake Victoria Nyanza and the Makraka Niam-Niam, west of the Bahr-El-Abiad (White-Nile). London, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

E. BEHM. — Geographisches Jahrbuch. VIe Band. Gotha, 1876. in-8°. JUSTUS PERTHES.

CYRILLE. — La France au Monténégro, d'après Vialla de Sommières et Henri Delarue. Paris, 1876. 1 vol. in-12. Baron D'AVRIL.

Annuaire de l'Observatoire de Montsouris pour l'année 1877. Paris, 1877. 1 vol. in-18.

HENRIQUE GORCEIX. — Conferencias feitas no Museu nacional. Rio de Janeiro, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

JULES FRANÇOIS. — Le Caucase et ses eaux minérales. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

DÉPOT DE LA GUERRE. — Carte de la frontière des Alpes à $\frac{1}{80000}$; feuilles de : Alberville, Beaufort, Petit-Saint-Bernard, Chamousset, Moutiers, Tignes, Allevard, Bozel, Bonneval, Saint-Jean, Modane, Suze, Bourg-d'Oisans, Bardonnèche, Fenestrelle, Saint-Firmin, Briançon, Queyras, Saint-Bonnet, 1877. DÉPOT DE LA GUERRE.

Séance du 7 février 1877.

FRANCIS A. WALKER. — Statistical atlas of the United States based on the results of the ninth census 1870. Atlas in-folio.

Annual report of the Commissioner of Indian affairs to the Secretary of the interior, 1873, 1874, 1875. 3 vol. in-8°. Washington, 1874-1875.

W. RAYMOND. — Statistics of mines and mining in the States and territories west of the Rocky Mountains. Washington, 1874-75. 5 vol. in-8°.

Condition de l'industrie minière dans dix États différents; progrès dans l'art métallurgique et dans le traitement des minerais; notes diverses sur les perfectionnements mécaniques introduits en Amérique pour l'exploitation des mines.

The west coast of Africa. Vol II. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

Coasts and ports of the bay of Biscay. Washington, 1876. 1 vol. in-8°.

Coasts and islands of the Mediterranean sea. Part I. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

The navigation of the Pacific ocean, China seas, etc. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

ÉDOUARD YOUNG. — Annual report of the Chief of the Bureau of statistics on the commerce and navigation of the U. S. 1875. Washington, 1876. 5 vol. in-8°.

Ces statistiques douanières démontrent un accroissement du commerce avec l'Europe, mais elles montrent aussi que l'industrie américaine, s'organisant progressivement, sait déjà se passer de l'Europe pour beaucoup d'articles.

— Labor in Europe and America. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

Report of the secretary of the treasury on the state of the finances for the year 1875. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

H.-W. ELLIOTT. — A report upon the condition of affairs in the territory of Alaska. Washington, 1875. 1 vol. in-8°.

United States official postal Guide. Octobre 1876. Boston, 1876. 1 vol. in-8°.

Instruments and publications of the U. S. naval observatory, 1845-1876. Washington, 1 vol. in-4°.

Fondé en 1842, cet observatoire renferme : un cercle des passages, un équatorial de 24 pouces. Photographies obtenues avec ce dernier instrument.

CHARLES A. SCHOTT. — Tables, distribution and variations of the atmospheric temperature in the U. S. Washington, 1876. 1 vol. in-4°.

Daily bulletin of weather-reports. May 1873. Washington, 1875. 1 vol. in-4°.

J.-W. POWELL. — Report on the Geology of the eastern portion of the Uinta mountains and a region of country adjacent thereto. Washington, 1875. 1 vol. in-4°. Atlas in-folio.

— Exploration of the Colorado river of the west and its tributaries, explored in 1869, 1870, 1871 and 1872. Washington, 1875. 1 vol. in-4°.

Public libraries in the U. S. of America, their history, condition, and management. Special report. 1re et 2e partie. 1 vol. in-8°. Washington, 1876.

VERNEY LOVETT CAMERON. — Across Africa. London, 1877. 2 vol. in-8°.
AUTEUR.

J. LAFERRIÈRE. — De Paris à Guatémala. Notes de voyages au Centre-Amérique, 1866-1875. Paris, 1877. 1 vol. gr. in-8°. AUTEUR.

Notes et impressions générales recueillies dans trois voyages successifs en 1856, 1870 et 1874, sur Costa-Rica, Nicaragua, Honduras, Salvador, Guatémala. Nombreuses gravures. Renseignements commerciaux et statistiques sur les productions locales.

VIVIEN DE SAINT-MARTIN. — Nouveau dictionnaire de géographie universelle. 1er fascicule. Broch. in-4°. Paris, 1877.

Ce premier fascicule indique l'importance de l'œuvre. Le Dictionnaire comprendra deux volumes, chacun de 1 600 pages, qui traiteront de la géographie détaillée de l'Europe sous tous les rapports (statistique générale, industrie, commerce, phénomènes physiques, souvenirs historiques; description des contrées étrangères puisée aux sources originales, y compris les résultats de toutes les explorations contemporaines). L'histoire géographique et l'ethnologie y sont l'objet d'un soin tout particulier. Le Dictionnaire répond à un besoin imposé par l'extension rapide des connaissances géographiques. L'auteur résume dans cette belle œuvre « le travail de toute une vie et d'une longue vie » consacrée à l'étude.

— Atlas universel de géographie ancienne, moderne et du moyen âge. 1er fascicule. Paris, 1877. In-folio.
Librairie HACHETTE ET Cie.

Connaissance des temps pour l'an 1878. Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

Annuaire du Bureau des longitudes pour l'année 1877. Paris, 1877. 1 vol. in-12. BUREAU DES LONGITUDES.

D. MURRAY SMITH. — Artic expeditions from British and foreign shores from the earliest to the expedition of 1875. Liv. 1 à 10. ACHETÉ.

Histoire générale des voyages arctiques depuis la découverte du Groënland (982) et Davis (1585). Cet ouvrage comble une lacune et montre la part importante des Anglais dans les découvertes des terres polaires. Récits anecdotiques. Chaque livraison contient une ou plusieurs lithographies.

BELIN DE LAUNAY. — Au cœur de l'Afrique australe (1868-1871), par George Schweinfurth, abrégé. Paris, 1877. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Abrégé populaire de la relation du célèbre voyageur, offrant surtout la partie anecdotique. « L'œuvre est celle d'nn homme qui sait voir et dépeindre » les régions les plus inexplorées.

GARCIN DE TASSY. — La langue et la littérature hindoustanies en 1876. Revue annuelle. AUTEUR.

Discussion et analyse des principaux travaux littéraires qui ont paru aux Indes pendant l'année, tels que journaux indigènes, poésies et ouvrages divers. Cet intéressant document traite aussi des publications anglaises relatives aux Indes. Depuis plusieurs années déjà, M. Garcin de Tassy publie un document de cette nature.

P. FILIPPO CECCHI. — Sismografo elettrico a carte affumicate scorrevole. Firenze, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

HENRI DE SAUSSURE. — La Suisse à l'exposition géographique de Paris en 1875. Genève, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

CHARLES GRAD. — Les forêts de l'Alsace et leur exploration. Colmar, 1877. Br. in-8°. AUTEUR.

L'Alsace possède 825 000 hectares de forêts valant 500 000 000 de francs. Critique d'un mémoire de M. Von Etzel, qui rend justice à l'administration française, et discussion scientifique et pratique sur la situation et l'exploitation.

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

RAPPORT

SUR

LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

ET SUR

LES PROGRÈS DES SCIENCES GÉOGRAPHIQUES

PENDANT L'ANNÉE 1876

PAR CH. MAUNOIR

Secrétaire général de la Commission centrale.

Messieurs,

Si votre rapporteur n'a pas toujours à enregistrer quelqu'un de ces événements qui inscrivent une date brillante dans l'histoire de la géographie, du moins se trouve-t-il toujours en présence d'un certain nombre d'acquisitions plus ou moins considérables, mais dont la somme accroît notablement le trésor de nos connaissances.

La variété de ces acquisitions, leur inégale importance, la difficulté de fixer la part de chacune dans un mouvement qui ne s'arrête point, rendraient illusoire toute tentative pour résumer sous une formule générale le caractère de chaque année; cette fois-ci, comme les précédentes, vous aurez donc à entendre l'exposé d'une série d'efforts et de travaux dirigés les uns vers l'achèvement de la carte du monde, les autres vers la mise en œuvre des données antérieurement acquises, d'autres, enfin, consacrés à ces recherches d'ordre théorique dont vous ne sauriez méconnaître l'importance.

Dans ce tableau des progrès géographiques, trois faits pourtant se détacheront en relief, car ils se rapportent aux régions qui, depuis plusieurs années, ont le privilége de captiver l'attention : l'Afrique équatoriale avec ses mystères dont les derniers seront bientôt éclaircis, et le Pôle, qui,

retranché derrière d'inexorables remparts de glace, a défié cette fois encore, l'accès de l'homme.

Mais une place doit être consacrée tout d'abord aux intérêts de notre Société, aux principaux détails de sa vie intérieure, à la part pour laquelle elle s'est associée au mouvement géographique. C'est là un usage dont nous ne saurions nous départir ; il a, en effet, sa raison d'être pour ceux d'entre vous auxquels d'insuffisants loisirs ne permettent pas de suivre de près les destinées d'une association qu'ils soutiennent de leur concours éclairé. Votre secrétaire général abordera donc sa tâche en satisfaisant à cette tradition et en constatant d'abord les vides qui se sont produits dans nos rangs. Ils sont au nombre de vingt-huit, en supposant même que tous aient été signalés au secrétariat.

En première ligne, par le rang qu'il occupait dans l'érudition française, vient se placer le nom de M. Guigniaut, secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, membre de notre Société depuis 1835. A l'époque où il y entra, M. Guigniaut, que ses goûts avaient dirigé vers l'étude des mythologies, venait d'être nommé professeur de géographie à la Faculté des lettres, en remplacement de Barbié du Bocage fils. Il « n'avait jamais enseigné la géographie, dit M. Wallon, le secrétaire perpétuel actuel, dans l'hommage rendu à son prédécesseur, mais il avait enseigné l'histoire, et la géographie peut être envisagée sous deux points de vue : l'un physique, l'autre historique. Le nouveau professeur ne pouvait méconnaître que la géographie physique est le fondement de la géographie historique, et il n'eut garde de la négliger dans ses travaux préparatoires ; mais il commença par prendre l'autre pour sujet de ses leçons, et d'abord, comme on le devait attendre de ses études antérieures et de son goût personnel, il retraça l'histoire de la géographie dans l'antiquité. Cela seul le forçait à étudier la géographie physique et même mathématique, comme moyen de contrôle ou de rec-

tification appliqué aux théories des anciens géographes. Il en arriva ainsi à la science complète de la géographie comparée. » Voilà un jugement trop autorisé, formulé trop nettement pour qu'il y faille ajouter rien : l'habileté de critique, la solidité d'érudition que M. Guigniaut apporta dans ses recherches historiques se retrouvent dans les travaux qu'il consacra à la géographie et dont plusieurs parurent à notre *Bulletin*.

Désigné dès l'origine pour appuyer de son autorité, éclairer de son savoir ceux qui dirigent notre compagnie, M. Guigniaut appartenait, depuis 1842, à la commission centrale dont il avait été, en 1871, nommé membre honoraire. Il occupa successivement parmi nous les fonctions les plus élevées, y compris, en 1856, celles de président de la Société.

Quatre ans avant l'admission de M. Guigniaut, en 1831, la Société recevait M. Poulain de Bossay, dont le dévouement pour ses intérêts ne s'est pas démenti pendant quarante-cinq ans, alors même qu'éloigné par la retraite de ses fonctions de proviseur, notre collègue avait été habiter la province. Appelé, en 1850, à l'honneur de présider la commission centrale, il a laissé parmi ses collègues les regrets que mérite un homme d'un commerce aussi agréable que sûr, et vous trouveriez, soit au *Bulletin*, soit aux *Mémoires* de la Société, des travaux d'une incontestable valeur dont les plus considérables sont consacrés à Tyr, à Palætyr et à l'interprétation de certains passages de Scylax.

Il y a quarante et un ans, la Société admettait au nombre de ses membres M. Gabriel Lafond de Lurcy, que d'aventureux voyages dans toutes les mers du globe avaient intéressé à nos travaux. Versé dans les questions d'affaires, M. Lafond de Lurcy apportait un précieux élément à votre section de comptabilité dans son importante tâche.

Au nombre des plus anciens membres dont la Société ait à regretter la perte, il faut signaler aussi M. Larabit, qui,

depuis 1847, assistait assidûment à nos réunions et a témoigné fréquemment son intérêt pour les travaux de la Société.

Depuis 1868, nous comptions dans nos rangs l'honorable M. Charles Sainte-Claire Deville, de l'Institut, assez brusquement enlevé au monde savant. Il était parmi nous un représentant distingué de la météorologie, dont les recherches sont si étroitement liées aux nôtres. Nous avons également partagé le deuil des sciences économiques en perdant M. Wolowski, de l'Institut, qui était venu à nous en 1871.

A partir de 1866, les lecteurs du *Bulletin* ont vu fréquemment paraître le nom de M. Beaumier, consul de France à Mogador; il était toujours attaché à quelque bon travail sur le Maroc, et la mort imprévue de M. Beaumier nous prive à la fois d'un collègue éminemment sympathique et d'un précieux spécialiste pour les questions relatives au vaste empire marocain.

Les séances générales de la Société étaient, depuis 1872, résumées dans le *Journal des Débats*, fidèle à ses sympathies traditionnelles pour la géographie, par notre collègue M. Jacques Assézat, mort il y a quelques mois. C'était un de ces curieux fins et délicats dont les recherches, en éclairant des points spéciaux, rendent souvent de grands services à la vérité.

La Société a perdu encore, en les indiquant selon l'ordre chronologique de leur admission : M. le docteur Émile Isambert, qui, naguère publiait un excellent guide en Orient (1858); le vénérable général portugais Philippe Folque, directeur du Dépôt de la guerre à Lisbonne (1864); Sandras, ancien recteur de l'Université (1864); Albert de Loisy (1865); le vice-amiral Reynaud (1866); Charles Bal, directeur du *Veritas universel* (1866); M. Élisée Liénard (1866); le docteur Peyré, médecin de la marine (1867); Autard de Bragard, ancien magistrat à la Réunion (1868); E. Tarbé des Sablons, publiciste (1871); le comte d'Espagny,

ancien trésorier-payeur général du Rhône (1872); Louis de Bussy, employé à la direction générale des télégraphes (1872); le marquis Arconati Visconti, voyageur (1873); le comte Guidoboni Visconti, lieutenant de vaisseau (1873); le comte Cornudet, ancien député (1874); Molteni, opticien (1874); Édouard Moriac, publiciste (1874); Ernest Cézanne, député, ingénieur en chef des ponts et chaussées, président du Club alpin français, continuateur de la belle œuvre de M. Surell sur les torrents des Alpes (1875); George Chauvel, manufacturier (1875); Henri Maguin, ancien conseiller général de la Moselle (1876); le professeur Michel Glœsener, membre de l'Académie des sciences de Belgique (1876).

Des pertes si nombreuses et si regrettables ont une sorte de compensation dans le fait que le recrutement de la Société continue à être actif. Le nombre des adhésions nouvelles a été pour 1876 de près de 200, ce qui porte à 1500 le nombre total des membres de la Société.

Les séances de quinzaine ont été assez suivies et généralement intéressantes. Votre secrétaire a le devoir de remercier ici les organes de la presse et les écrivains qui ont bien voulu prêter à nos efforts le précieux concours de leur publicité. Il est bien entendu que ce n'est point là une satisfaction « de petite église », et que la Société voit avant tout, dans la notoriété donnée à ses travaux, le service rendu à la science.

Le trésor de nos collections s'augmente continuellement. Posséder une riche bibliothèque est en soi-même une force : la Société ne saurait se montrer trop reconnaissante envers les donateurs qui la lui assurent. Le mouvement de la bibliothèque a été actif, et les travailleurs ont toujours rencontré auprès de notre agent, M. Aubry, la bonne grâce empressée qu'il apporte à l'accomplissement de ses laborieuses fonctions. La publication du *Bulletin* a été aussi régulière que possible, mais il devient évident que la section de publication aura certaines mesures à étudier pour arriver à une plus

prompte publication des procès-verbaux. Le *Bulletin* étant une manifestation extérieure où se conserve la trace de la vie de notre Société, ne saurait être l'objet de trop de soins.

L'amiral Président faisait justement ressortir, dans son discours d'ouverture de notre précédente séance générale, la nécessité où nous sommes désormais de nous installer dans un local qui nous appartienne. A cet égard, bien des démarches ont déjà été faites sans résultat et la question est de trop d'importance, en effet, pour qu'une décision soit prise sans avoir été bien mûrie. Puisque nous en sommes aux questions d'intérieur, vous apprendrez sans doute avec intérêt que le compte rendu du Congrès international des sciences géographiques va enfin être livré à l'impression. Notre collègue, M. J. Thoulet, a bien voulu consacrer son temps et son savoir étendu à lire, de la première à la dernière lettre, tous les matériaux de ce compte rendu, à les coordonner, à les revoir, pour éviter les excessives dépenses et les lenteurs qu'entraînent toujours de trop grands remaniements faits sur les épreuves. Pour l'installation de la Société, comme pour la publication des comptes rendus du congrès, la Société aura sans doute à entreprendre des démarches vis-à-vis de certains départements ministériels. Notre Président trouvera dans son dévouement pour nos intérêts, comme dans l'autorité de sa grande position, le moyen de rendre les solutions promptes et favorables.

Ces divers objets, qui devaient être mentionnés ici, ne sauraient l'être qu'en termes généraux, puisque chacun de vous est à même de se mettre au courant des détails en assistant aux séances administratives de la commission centrale. D'ailleurs, vous avez hâte d'en arriver à l'exposé des travaux et des voyages qui constituent l'apport de cette année au progrès géographique.

Comme signe bon à recueillir sur le mouvement de la

science qui nous occupe, il faut enregistrer après la formation, en 1875, de trois sociétés de géographie (le Caire, Bucharest, Lisbonne), la formation, en 1876, de quatre nouvelles associations du même genre (Madrid, Bruxelles, Anvers, Copenhague). Aux notifications qu'elle a reçues des trois premières, notre Société s'est empressée de répondre par des vœux de sympathie et des souhaits de bienvenue. — A Lisbonne s'est également constitué, près le Ministère de la marine et des colonies, un Comité géographique permanent. La formation en est due à un éminent homme d'État portugais, chargé de ce département, M. d'Andrade Corvo et à M. J.-J. Rodriguez, tous deux membres de la Société.

Ces diverses associations ont commencé la publication de recueils où trouveront place les indications chaque jour plus nombreuses qu'exige aujourd'hui l'étude du globe.

Les recherches sur la Terre envisagée au point de vue de ses formes géométriques et des modifications possibles de ces formes, sont de celles qu'il nous importe le plus de suivre : aussi avons-nous entendu avec grand intérêt une communication du docteur Jules Carret sur les variations de l'axe polaire terrestre. D'après la théorie de M. Carret, l'axe terrestre éprouverait des variations continues et d'une lenteur extrême. Cette idée n'apparaît point pour la première fois, puisqu'elle fut mise en avant dès le xve siècle par Alessandro degli Alessandri, puis diversement présentée par de Boucheporn, Klügel, J.-W. Lubbock, Frédéric Klee, J. Bourlot, Evans, etc.; mais le docteur Carret a réuni, pour l'appuyer, une série de preuves nouvelles et ingénieuses. Elles sont basées sur la proportion des terres aux régions polaires, sur la distribution des terres et des antipodes, sur les déformations de l'ellipsoïde terrestre, les mouvements séculaires des rivages, les périodes glaciaires, et les faunes et les flores anciennes et actuelles. Ce n'est point une théorie en l'air, sans preuves possibles; le livre où M. Carret l'a dé-

veloppée *in extenso* restera comme un excellent élément pour l'étude de cette question considérable autant qu'elle est délicate.

Jusqu'à nouvel ordre, il faut compter, pour la solution de cette question, sur les mesures d'arcs de méridiens et de parallèles par la géodésie, ou par les oscillations du pendule. L'histoire déjà longue de ces mesures a été condensée avec beaucoup de clarté et de précision en deux notices publiées il y a quelques mois par le major E. Adan, sous-directeur du dépôt de la guerre de Belgique. Il nous a également donné l'exposé de la constitution et l'état des travaux de l'Association géodésique internationale, dont l'activité aura contribué à l'avancement des recherches sur la grandeur et la forme de la Terre.

Chaque année voit ainsi apparaître quelques ouvrages où sont généralisées, pour l'ensemble du globe, les données recueillies par l'une ou l'autre des sciences alliées de la géographie. Aujourd'hui nous avons à signaler la seconde édition de la *Carte géologique de la Terre*, par notre collègue M. Jules Marcou (8 feuilles, 1/23000000). « Une carte géologique de la Terre, dit le texte complémentaire de cette nouvelle édition, est un résumé des travaux accomplis par tous les géologues et même par les paléontologistes, et l'on peut la regarder comme le résultat des recherches de quinze cents à deux mille savants, qui, depuis près d'un siècle, interrogent par toute la terre les roches pour dévoiler leur histoire. Pour arriver à mon but, j'ai dû essayer de réunir, de coordonner toutes les publications et de classer les observations sous des têtes de chapitres uniformes et bien définis. » — En effet, après une introduction un peu sévère pour la géologie française, il passe en revue les documents qu'il a mis en œuvre dans sa carte. C'est là un travail considérable dont la mention devait figurer en ce rapport.

Les recherches géologiques sont trop intimement liées

aux recherches géographiques, pour qu'il n'y ait pas à féliciter ici les auteurs qui prennent la peine de nous faire suivre pas à pas les progrès de la géologie. A ce titre, nous devons de la reconnaissance à notre collègue M. Delesse et à M. de Lapparent, qui, depuis plusieurs années, publient une *Revue de Géologie,* arrivée actuellement à son treizième volume.

Rapidement jetons actuellement un regard sur la géographie historique. L'année, sur ce point, ne serait pas des plus brillantes, si elle ne voyait sa moyenne notablement rehaussée par quelques œuvres d'importance. Voici, en premier lieu, un ouvrage qui s'imposera à l'attention des savants par son caractère comme par l'autorité de son auteur : c'est l'*Histoire de la formation des États de l'Europe centrale*, par M. A. Himly. Notre Europe est le résultat d'une longue série d'événements qui, à maintes reprises, ont modifié l'assiette et les frontières des pays, en laissant à chaque nouvelle forme une trace de la précédente. M. Himly, notre collègue, à suivi toutes ces transformations, il en a montré les éléments et les causes, il a fait la genèse de l'état de choses actuel. L'apparition de ce livre qui, selon une méthode qu'on ne saurait trop louer, débute par la description physique de l'Europe centrale, est l'un des faits intéressants de l'année.

Est-il nécessaire de vous rappeler encore l'œuvre que M. Ernest Desjardins, de l'Institut, a consacrée à la *Géographie historique et administrative de la Gaule romaine?* Sortant de la voie traditionnelle des géographes les plus en renom, dont l'effort n'avait guère porté que sur les identifications des localités anciennes avec les modernes ou sur l'étude des cosmographies du passé, M. E. Desjardins a entrepris de refaire le premier chapitre de notre histoire et de notre géographie nationales. Il a passé quinze années à enregistrer, rapprocher, comparer les nombreuses informations fournies par les monuments épigraphiques dont l'histoire s'est enrichie depuis près d'un demi-siècle. Par cette patiente étude notre collègue a pu recomposer l'organisation provinciale,

municipale, militaire, financière et religieuse de la Gaule pendant la période romaine. Des quatre volumes dont se composera son œuvre, le premier vient de paraître : ce volume de début est consacré à la géographie physique comparée de la Gaule, c'est-à-dire au rapprochement entre l'état ancien et l'état actuel des contours littoraux, du climat, des productions. L'histoire est un drame continu où les personnages et les faits restent inexorablement subordonnés à la scène dont ils sont, en réalité, le produit même ; le théâtre ainsi décrit, la relation des événements prendra vie et clarté, surtout sous la plume de l'un des savants qui possèdent au plus haut point le don d'éclairer, de faire vivre leur sujet. La géographie historique compte un bel ouvrage de plus, et par son aspect le livre attesterait, d'ailleurs, s'il en était besoin, de quelle façon, dans la grande maison d'où il sort, on comprend le rôle d'éditeur. C'est un nouvel élément de la belle série de publications qui compte déjà l'*Histoire de la géographie* de Vivien de Saint-Martin et la *Géographie universelle* d'Élisée Reclus.

L'attention publique s'est portée aussi, non sans raison, sur un ouvrage relatif aux changements de littoral de la France : *les Villes mortes du golfe de Lyon* (Illiberis, Ruscino, Narbon, Agde, Maguelones, Aigues-Mortes, Arles, les Saintes-Maries), par M. C. Lenthéric, ingénieur des ponts et chaussées. On peut regretter que la rigueur technique ait parfois fléchi devant des préoccupations étrangères au sujet, et que, par exemple, l'étude des alluvions du Rhône ait souffert pour l'amour de la légende. Sous cette réserve, il faut reconnaître que l'ouvrage est une importante contribution aux recherches sur le mouvement des côtes.

Sur ce même sujet on peut signaler aussi, d'après la notice de M. R. Bortier, *le Littoral de la Flandre au* IXe *et au* XIXe *siècle*, un travail encore inédit de M. Lansens (de Couckelaere), rempli de savoir, d'érudition historique et d'intéressantes observations.

Bientôt également paraîtra, dans la collection des *Mé-*

moires des savants étrangers, l'important mémoire de notre collègue M. Tissot sur la Mauretania Tingitana, et notre éminent collègue, dont vous avez certainement apprécié la notice sur le pays entre Tanger, Fez et El-Araïch, publiera une étude considérable sur la province d'Afrique.

L'Europe ne nous retiendra pas longtemps : non qu'elle ne soit toujours le rayonnant foyer de la civilisation et de la science, le centre d'où la race blanche étend sur le reste du monde sa puissante et incessante action; mais c'est à une infinité de travaux de détail, d'études spéciales, de recherches méthodiquement poursuivies à travers le temps, que l'Europe demande une connaissance chaque jour plus complète de son sol, et les résumer excéderait de beaucoup la place accordée à chaque pays en ce rapport. Toutefois, il faut enregistrer l'apparition des premières feuilles de la carte topographique de l'Espagne à 1/50000e, 534 (Colmenar Viego), 559 (Madrid), 582 (Getafe). La publication commencée ne s'arrêtera plus, et, dans quelques années, une des dernières lacunes de la grande topographie européenne sera comblée.

L'Allemagne, depuis son unification, a travaillé aussi à remplir les blancs de sa topographie; le Nassau et quelques petites principautés qui n'avaient pas été compris dans l'œuvre des topographes, sont aujourd'hui levés et publiés en partie. La Bavière et la Saxe, de leur côté, ont entrepris de nouvelles cartes, l'une à 1/75000e, l'autre à 1/25000e ; enfin, l'Autriche a commencé à publier une carte à 1/75000e de son territoire. Cette dernière carte sera promptement achevée, s'il est permis d'en juger par l'activité que déploie l'Institut militaire géographique de Vienne. L'Italie a notablement avancé la carte de ses provinces méridionales à 1/50,000e qui constituait également un desideratum, puisque l'œuvre, commencée sous les Bourbons de Naples, n'avait pas été poursuivie au-delà de quelques feuilles.

Les événements qui se sont produits en Turquie dans le

courant de l'année ont été une occasion nouvelle de constater tout ce qui reste à faire pour la cartographie de cette partie de l'Europe.

La carte actuelle de la Turquie résulte du croisement des itinéraires plus ou moins exacts d'un certain nombre de voyageurs, et de reconnaissances partielles faites par des officiers russes ou autrichiens, mais qui n'ont généralement pas été publiées. Il faut lire à ce sujet la notice que le professeur Kiepert, l'un des hommes les plus autorisés en pareille matière, a consacrée à la cartographie de la Turquie d'Europe. Peut-on espérer que les réformes administratives projetées à Constantinople entraîneront l'établissement d'une carte appuyée sur des bases fixes? En attendant, l'Institut militaire de Vienne s'est hâté d'achever et de livrer au commerce les feuilles de la carte de l'Europe de Scheda, amplifiée à 1/300 000e, qui donnent le théâtre des opérations. De son côté, le dépôt de la guerre de Saint-Pétersbourg a publié 6 feuilles d'une grande carte de la Turquie à 1/420 000e. Ajoutons que cette année a vu paraître enfin la carte de la Turquie à 1/600 000e par M. Handtke, de Glogau. Ces quelques indications sur l'*Orient européen*, auquel le professeur Kiepert et le docteur Petermann ont consacré chacun une intéressante carte ethnographique, doivent être complétées par la mention du livre intitulé *Donau-Bulgarien und der Balkan*, par M. F. Kanitz, un savant explorateur autrichien bien connu déjà par ses travaux sur la Serbie. — Fruit de quinze ans de voyages et d'études, le nouvel ouvrage de M. Kanitz est une importante monographie de pays et de peuples fort mal connus jusqu'à ce jour et qui, selon l'auteur, sont appelés à jouer un rôle important dans les évolutions politiques de l'avenir. M. Kanitz a sillonné de nombreux itinéraires toute la région comprise entre le Balkan et le Danube, et on ne saurait trop hâter la publication de la carte où seront détaillés ces itinéraires.

Le sauvage Montenegro a été aussi l'objet d'un ouvrage

digne d'attention dont les auteurs sont MM. Frilley et Jovan Wlahovitj. Sous le titre de *le Montenegro contemporain*, c'est un portrait complet et vivement teinté de l'inextricable massif du Tchernagora, dont les habitants, race essentiellement énergique, ne se sont jamais signalés que sur les champs de bataille. Une introduction historique par laquelle débute l'ouvrage permet de suivre depuis les temps anciens jusqu'à nos jours les destinées de ce peuple.

Quittant les régions des Balkans d'où s'exhale en ce moment comme une odeur de poudre, si nous regagnons les Alpes, nous voyons se continuer l'opération de percement du Saint-Gothard, et selon toute vraisemblance, l'achèvement de l'œuvre aura lieu dans les délais fixés par le contrat.

En dépit d'une crise administrative, l'opération se poursuit : les machines à air comprimé continuent à perforer sans relâche la chaîne des grandes Alpes. Les bruits du dehors ne parviennent pas aux oreilles des mineurs ensevelis sous la montagne.

La longueur totale du tunnel sera de 14 920 mètres; la somme des deux galeries de direction atteint actuellement 7 250 mètres, c'est-à-dire environ la moitié de l'épaisseur du massif; l'élargissement des calottes de voûte est fait sur 4950 mètres; l'excavation complète est terminée sur une longueur de 2000 mètres, et le relèvement en maçonnerie suit de près le déblai.

Une œuvre semblable, commencée avec une telle énergie, et sur laquelle est fixée l'attention du monde entier, ne saurait rester inachevée. On peut affirmer que le chemin de fer du Saint-Gothard est fait. — La France ne suit cette grande entreprise que d'un regard curieux, inquiet peut-être, car le percement du Saint-Gothard ne résout pas à son avantage le problème des relations rapides avec le Nord, et la Hollande ne sera plus qu'à quelques heures de Brindisi.

Tout autre semble être l'intérêt que doit nous inspirer le projet de chemin de fer du Simplon. — Depuis 1875, le projet a pris son développement. D'une part, les travaux d'approche de la tête nord du tunnel seront terminés en 1878; d'autre part, les études définitives et détaillées du souterrain et de ses abords, ainsi qu'une triangulation et un nivellement de précision, ont été faits, cette année, par M. l'ingénieur Lommel. — Il résulte de ces études que le point d'attaque du tunnel serait au nord, à Brigue, à l'altitude de 720 mètres, et au sud, à Iselle, à celle de 650 mètres. Le tunnel du Simplon déboucherait ainsi des deux côtés dans une région basse et tempérée, et, pour aller de Paris à Milan, on passerait les Alpes à 300 mètres plus bas qu'on ne franchit aujourd'hui le Jura à Jougne, sur la ligne de Pontarlier à Lausanne.

Tandis que le Simplon se passerait à une altitude moyenne inférieure à 700 mètres, on perce le Saint-Gothard à 1130, on passe le mont Cenis à 1250 et le Brenner à 1361 mètres. Les rampes d'accès sont partout faciles.

En revanche, le tunnel serait plus long que ses voisins : le mont Cenis a 12 233 mètres, le Saint-Gothard 14 920; le Simplon aurait, d'après les dernières études, 18 743 mètres; mais, avec l'expérience acquise, la longueur n'est presque plus qu'une affaire de temps.

En attendant, grâce à l'entremise de notre collègue, M. W. Hüber, la compagnie de Simplon est entrée en relation avec M. Fell, dont le nom est bien connu, pour établir, en devançant le percement, une jonction par rail et par-dessus la montagne.

Nous ne pouvons qu'applaudir aux efforts de la nouvelle compagnie pour créer à travers le rempart occidental des Alpes une grande ligne directe de Calais et du Havre à Brindisi. Cette ligne, en effet, compensera, dans une certaine mesure, les pertes que le Saint-Gothard doit faire éprouver à notre commerce de transit.

Dans les parties les plus basses de l'Europe, l'année a vu s'achever un autre de ces beaux travaux d'ingénieur qui modifient les conditions géographiques et économiques d'un pays. Pendant des siècles, Amsterdam avait communiqué avec la mer du Nord par le Zuider-Zee, la mer du sud, mais au siècle dernier l'envasement des fonds aussi bien que l'augmentation du tonnage des navires avaient rendu de plus en plus impraticables les passes de communication entre la capitale des Pays-Bas et la mer. Le canal de Helder ou Nord-Hollande, creusé par ordre du roi Guillaume Ier pour remédier au mal, était à son tour devenu insuffisant : il avait fallu prendre des mesures plus efficaces et d'un effet plus durable. Le golfe qui prolonge le Zuider-Zee, à l'ouest de la ville, n'était séparé de la mer que par un isthme dont le percement a fait cette fois-ci d'Amsterdam — que nos ports sur l'Océan s'en préoccupent — un véritable port de mer désormais accessible aux plus gros navires par le canal de l'Y. Mais ce n'est pas tout encore, et les Pays-Bas tiennent à rester l'exemple classique de ce que peuvent les ressources de l'homme contre les lois de la nature. Le desséchement de la mer de Haarlem, considéré naguère comme un tour de force, va être relégué au second rang par une entreprise bien autrement considérable, celle du desséchement de la partie sud du Zuider-Zee. Cette vaste mer intérieure néerlandaise, dont les villes mortes ont fourni à M. L. Havard le sujet d'un si joli livre, se divise historiquement en deux parties, la partie sud, comprenant le bassin du lac Flevo de l'antiquité, la partie nord, résultant des épouvantables inondations qui, vers la fin du XIIIe siècle, submergèrent une partie de la Hollande. C'est la partie sud qui va être regagnée sur la mer. Une digue de 40 kilomètres de longueur, sur une largeur d'au moins 40 mètres et une hauteur de 12 mètres 50, sera construite d'Enkhuizen à Kampen, au travers du Zuider-Zee. La portion de

mer isolée ainsi sera divisée en compartiments qu'on asséchera l'un après l'autre au moyen de puissantes machines. Un canal circulaire et des canaux transversaux draineront le terrain gagné, et, au bout d'une vingtaine d'années, les Pays-Bas auront facilement conquis une nouvelle province de 195000 hectares de bonne terre, qui pourra nourrir 120000 habitants, s'il en faut juger par la population répandue sur le sol de l'ancienne mer de Haarlem.

Un autre desséchement a été entrepris : celui des immenses marais de Pinsk, qui règnent sur près de 500 kilomètres le long du Pripet. De 1873 à 1875 ont été poursuivis des travaux de canalisation destinés à porter aux bas affluents du Pripet une partie de l'eau des affluents supérieurs. C'est entre Retchitsa et Mozir, au centre des marais, que les travaux ont commencé.

Il est enfin une entreprise internationale qui sollicite à juste titre l'attention publique et dont l'exécution semble aujourd'hui assurée. Relier la France et l'Angleterre sous la Manche, ce n'est point là une idée tout à fait neuve puisque, dès 1802, un ingénieur français l'avait mise en avant. Mais d'aussi vastes projets ont besoin d'être mûris; il faut en examiner et en faire ressortir les avantages, en rechercher les moyens d'exécution. Cette étude, entreprise, en 1838, par un autre ingénieur français, M. Thomé de Gamond, a été continuée par des ingénieurs anglais.

En des temps dont l'histoire ni la tradition n'ont conservé le souvenir, l'Angleterre a dû être soudée au reste de l'Europe; puis, quelque cataclysme ayant bouleversé les terres atlantiques, la séparation se fit et la Manche creusée, garda sur ses deux rives la trace géologique de l'ancien état des choses. Ces indications ont été le point de départ du projet d'un tunnel sous-marin, et les études qui l'amèneront certainement à bonne fin ont été exécutées en 1875 et 1876. Des géologues éminents, tels que M. Delesse et M. de Lapparent, ont été consultés sur le côté géologique des ques-

tions, et un ingénieur hydrographe, connu par ses travaux à l'isthme de Suez, M. Larousse, a dirigé l'opération des sondages. Deux points importaient en effet : connaître exactement le relief du fond sur une direction donnée, connaître aussi la nature géologique du sol à perforer. La science a montré, en cette circonstance, la mesure de ses ressources et des services qu'on peut lui demander. Elle a émis avec sagacité, sur la nature des couches qui constituent le fond du détroit, des premières vues que les délicats moyens de l'hydrographie ont confirmées et précisées. Dans un petit nombre d'années, trois ou quatre, un tunnel de 48 kilomètres, dont 26 sous le détroit, mettra en communication directe les deux grandes capitales du monde occidental.

La Belgique continue à user, en faveur des idées les plus élevées, de ses priviléges de puissance neutre. Sur ce terrain, — il en faut faire honneur à l'Europe —, s'arrêtent les hostilités et se règlent les questions d'intérêt universel. Cette année, le roi des Belges convoquait dans son palais de Bruxelles, une conférence destinée à donner de l'impulsion en même temps que de l'unité aux efforts dirigés vers l'exploration et la civilisation de l'Afrique. Ceux-là qui ont suivi l'histoire des découvertes géographiques savent avec quelle lenteur, au prix de quels sacrifices, elles ont longtemps marché. Il suffirait pour s'en convaincre de lire la notice que notre savant et laborieux collègue M. Henri Duveyrier a consacrée, dans le *Bulletin*, à la nécrologie de l'Afrique : presque toutes les nationalités y comptent des victimes. Les tentatives pour entamer cette masse compacte de l'Afrique, en particulier pour résoudre le problème légendaire des sources du Nil, se faisaient sans unité, sans plan d'ensemble conçu à l'avance.

Un explorateur se décidait à partir : le plus souvent son enthousiasme devait subir la dure épreuve d'une première lutte, pour obtenir de l'indifférence les minces ressources ou

le faible concours nécessaires à l'entreprise. Une fois en route, livré à toutes les aventures, en face d'un immense inconnu, il avait le sentiment que le moindre échec serait difficile, impossible peut-être à réparer; que sa retraite n'était point assurée, qu'il n'avait derrière lui aucune réserve à laquelle demander de nouvelles forces, ou que ses moyens d'action ne lui permettraient pas d'attendre des conjonctures plus favorables. Une succession ininterrompue de voyageurs acheminés dans des directions bien choisies, obéissant le plus possible à un plan étudié d'avance, eût été nécessaire, et la tâche a été lentement, péniblement avancée par des explorateurs partant des quatre points de l'horizon, sans autre pensée commune que celle de marcher à l'inconnu. Il est certain qu'une entente des divers pays intéressés, tout en ménageant de précieuses vies, eût abouti déjà aux résultats qu'on poursuit encore.

Pour l'Afrique, aux sollicitations de l'intérêt matériel ou des sciences s'en ajoutent d'autres plus puissantes et plus généreuses. Depuis de longs siècles, l'Afrique est rongée par la sinistre institution de l'esclavage. Le docteur Nachtigal et bien d'autres avant lui, nous ont dit tout ce qu'elle a d'horrible, tout ce qu'elle entraîne de souffrances. C'est là un mal organique dont la guérison ne saurait être l'œuvre que du temps, mais il est du strict devoir de toutes les nations civilisées de le combattre de tout leur cœur et de toute leur intelligence. Des considérations de cet ordre ont inspiré à S. M. Léopold II la pensée de convoquer à Bruxelles les présidents des principales sociétés de géographie, des explorateurs africains et des philanthropes. Les grands de ce monde savent combien l'entente la plus solide sur les principes devient vite chancelante sur le terrain de l'application; mais le roi des Belges n'a sans doute pas hésité à admettre que les considérations d'ordre restreint se subordonneraient en quelque mesure aux tendances imposées par la hauteur du but. Souverain d'une nation neutre qui

ne compte que des amis, et n'a d'ailleurs pas d'intérêts directs en Afrique, il était particulièrement bien placé pour provoquer un mouvement de générosité internationale. Nous devons d'autant plus désirer de le voir suivre que l'équité la plus parfaite présidera aux mesures d'exécution. Tous les pays civilisés sont appelés à y concourir et chacun d'eux trouvera pour ses explorateurs un concours proportionné à la position qu'il aura prise dans l'association. La Société de Géographie fait ici appel à tous ceux qui chez nous s'intéressent aux choses élevées, afin que le nom de notre pays figure honorablement sur le livre d'or d'une noble institution.

Un aperçu, maintenant, messieurs, du mouvement géographique en France, et des travaux qu'il a produits. L'activité qui s'était vivement manifestée au sortir d'années sinistres pour notre pays, s'est soutenue et en quelque sorte régularisée. Les diverses administrations publiques, chacune en ce qui la concerne, ont accordé aux études géographiques une attention et des avantages dont elles ne jouissaient point auparavant. Cette branche trop négligée des Études a repris une vigueur nouvelle, et qu'on s'entende bien à ce sujet : il ne s'agit point de contraindre la mémoire à retenir une désespérante nomenclature, mais bien de montrer aux intelligences que les éléments du globe ne sont pas de simples expressions géographiques, que les faits de l'histoire ne sauraient être séparés du théâtre où ils s'accomplissent, que les civilisations sont de plus en plus solidaires les unes des autres, et que de nos jours l'Inde et la Chine, par exemple, peuvent avoir leur importance dans les événements. Enfin, par l'exposé simple des lois auxquelles obéissent la terre et l'humanité, il faut inspirer l'admiration pour le grandiose dessein qui a présidé à la création de toutes choses.

L'activité des esprits pour les études géographiques s'est manifestée par la création de diverses associations. Marseille

a constitué une *Société de Géographie* qui sera bien en sa place dans notre plus grand port de commerce de la Méditerranée. Deux de nos collègues, MM. Rabaud et Bainier, ont pris une part active à cette fondation. A Paris, nous avons vu, après quelques oscillations, la commission de géographie commerciale se transformer en une *Société de géographie commerciale* autonome, avec laquelle nous ne pouvons qu'entretenir d'excellentes relations. — Prendre le figuré du terrain dans ses détails, comme point de départ de l'enseignement géographique, telle est la donnée générale autour de laquelle s'est constituée la *Société de Topographie*, aux efforts de laquelle deux autres de nos collègues, MM. Hennequin et Drapeyron, prêtent le concours de leur zèle pour la géographie : l'association aura pour but de propager l'étude des formes du sol.

A côté de l'*Explorateur* qui, après une éclipse momentanée, reparaît sous le titre de *l'Exploration*, en conservant comme rédacteur en chef notre collègue, M. Hertz, nous avons vu naître un recueil mensuel, *la Revue géographique internationale*, dirigée par notre collègue M. Georges Renaud; enfin, nous comptons un nouveau recueil, *la Revue de géographie*, que dirigera M. Ludovic Drapeyron.

Certes, les moyens ne manquent pas à ceux-là qui désirent être tenus au courant des questions relatives à la géographie.

Félicitons-nous aussi que le projet de Société pour les voyages d'instruction autour du monde soit en bonne voie de réalistaion grâce au zèle avec lequel il est poursuivi par son auteur, M. Biard, lieutenant de vaisseau.

Aucun écrit relatif à la France ne serait à signaler, si la *Nouvelle géographie universelle* d'Élisée Reclus n'avait donné le commencement de la deuxième partie, relative à notre pays. Des considérations générales sur la France et ses habitants, l'auteur passe aux Pyrénées et aux Alpes, à la Garonne et au Rhône, puis aux lignes parallèles du Jura et

au massif central, au « Pôle de divergence » dont les fleuves rayonnent à la fois vers l'Océan, la Manche et la Méditerranée. C'est là qu'en est le livre. Quel profit et quel charme dans la lecture de ces pages où les hauts aperçus, les larges vues sont exprimés en un style dont la couleur et l'autorité procèdent d'une profonde admiration, en même temps que d'une étude constante des harmonies de la nature. Le livre d'Élisée Reclus vieillira, puisque la science et la nature se transforment sans relâche, mais il restera toujours grand.

En commençant par le Ministère de l'instruction publique, dont dépendent les sociétés scientifiques, et auprès duquel la Société de géographie a toujours trouvé les dispositions les plus libérales, le rapporteur vous doit maintenant des détails sur les travaux de nos grandes administrations; il s'agit de travaux essentiellement français et qui constituent l'apport le plus considérable de notre pays dans le domaine de la géographie.

Un *Rapport au ministre de l'instruction publique et des beaux-arts sur le service des missions et voyages pour* 1875, par le baron de Watteville, si dévoué aux intérêts dont il a la charge, donne un aperçu général sur les missions récentes ou actuelles. Plusieurs, dans le nombre, se rapportent à des études qui touchent de près à la géographie; des plus importantes de ces missions il sera parlé plus loin; mais il faut ici se féliciter que, sur la demande de M. le Ministre de l'instruction publique, l'Assemblée nationale ait amélioré le budget, bien restreint encore, des missions et voyages.

Pour les travaux du Dépôt de la guerre, il semble assez logique d'en commencer l'exposé en résumant la marche des opérations délicates sur lesquelles repose l'établissement de toute carte complète et qui servent aussi pour la solution du problème de la dimension et des formes exactes de la terre.

La campagne géodésique de 1876 a porté, comme les années précédentes, sur la révision de la méridienne de France.

Les opérations de 1875 s'étaient arrêtées au côté Humbligny-la-Charité. La reconnaissance faite cette année a montré que la préparation du réseau entre Gien et Fontainebleau est extrêmement difficile et coûteuse; dès qu'on quitte les rives de la Loire, on tombe, en effet, dans un pays peu accidenté, très-boisé, où les vues sont difficiles. On pouvait espérer que le déboisement partiel de ces vastes plaines où les ingénieurs géographes avaient rencontré tant de difficultés, auraient ouvert de nouvelles vues pour les instruments : il n'en a rien été, et nos géodésiens ont trouvé les mêmes difficultés que leurs prédécesseurs; en 1876, comme en 1818 et 1819, il a fallu construire des signaux dont la hauteur atteint jusqu'à 15 à 20 mètres; celui de Montargis atteindra même 30 mètres. Quatre de ces signaux sont déjà construits; on en élèvera quatre nouveaux au printemps prochain, et on a lieu d'espérer que pendant la campagne de 1877 les opérations pourront être conduites jusqu'à la base de Melun.

Les travaux de géodésie astronomique ont reçu plus de développement que les années précédentes. Les premiers mois de l'année ont été consacrés à l'importante détermination des coordonnées géographiques de Bone et de Nemours en Algérie. En chacun de ces points on a mesuré : 1° la différence de longitude avec Alger, par la méthode de l'enregistrement télégraphique; 2° la latitude, par les distances zénithales méridiennes d'étoiles culminant de part et d'autre du zénith, à moins de 30°; 3° l'azimut d'une direction. Comme vérification, on a déterminé la différence de longitude entre Bone et Nemours.

Deux observatoires temporaires construits dans ces villes ont été reliés télégraphiquement à l'observatoire de la colonne Voirol à Alger. Les observations faites par deux de

nos collègues, M. le commandant Perrier, membre du bureau des longitudes, et M. le capitaine Bassot, membre correspondant du bureau, ont été admises dans l'ordre suivant :

1° Différence de longitude entre Alger et Bone;
2° — Alger et Nemours;
3° — Bone et Nemours.

Enfin, les deux stations astronomiques de Bone et de Nemours ont été reliées géodésiquement à la chaîne du littoral algérien par les soins de notre collègue le capitaine Derrien et de M. le lieutenant Delforges.

On comprend l'importance de ces travaux, dont l'ensemble complète les opérations faites dans l'hiver de 1874-75, pour rattacher l'observatoire d'Alger à celui de Paris; on pourra maintenant calculer le réseau du parallèle compris entre les frontières du Maroc et de la Tunisie. Plus tard, ce parallèle pourra être combiné avec le réseau de la méridienne de France par des calculs de haute géodésie. Ce réseau fournira de nouveaux éléments à la détermination de la forme et des dimensions de la terre.

Les travaux astronomiques en Algérie seront poursuivis pendant l'hiver prochain, et les mêmes officiers se proposent de déterminer les positions de Biskra, Laghouat et Géryville dans le Sahara.

En France, la campagne d'été a été marquée par des opérations astronomiques de même nature qui doivent fixer la position du sommet du puy de Dôme. La création d'un observatoire météorologique, ainsi que la forme et la position de la montagne donnent à ces opérations un grand intérêt. Le puy de Dôme a été relié télégraphiquement avec l'observatoire du Dépôt de la guerre récemment créé à Montsouris, et les mesures faites ont été les suivantes : 1° différence de longitude avec Paris; 2° latitude; 3° azimut d'une direction; 4° liaison géodésique du sommet avec le réseau de la méridienne de France; 5° mesure de l'altitude de la montagne par un nivellement géométrique.

Les déterminations astronomiques et géodésiques diverses ont été faites par MM. Perrier et Bassot; le nivellement est dû à notre collègue le capitaine Penel.

Il n'est pas inutile de mentionner, en terminant, que le Dépôt de la guerre a complété l'installation de l'observatoire de géodésie et d'astronomie pratique de Montsouris; les pavillons possèdent les meilleurs instruments, sortis des ateliers de M. Brunner, et les officiers désireux de s'exercer à la pratique des mesures de précision ont maintenant un laboratoire complet à leur disposition.

Le Dépôt de la guerre a consacré son activité intérieure à l'achèvement des grands travaux entrepris et à l'amélioration ou la reproduction rapide et à prix réduit, des œuvres antérieurement publiées. Avant tout, il faut constater que la nouvelle carte de France par l'état-major est aujourd'hu terminée, moins une feuille de la terre ferme (la feuille de Nice) et 3 feuilles de la Corse. L'édition en report de cette carte est également toute publiée. En réponse aux réclamations qui se sont produites, le Dépôt a fait graver le réseau des routes sur des planches spéciales destinées à être imprimées en rouge par-dessus les épreuves ordinaires des feuilles correspondantes de la carte de France. On comprend, dès lors, que la superposition des deux tirages accusera des différences résultant des rectifications et additions faites sur les planches consacrées à la viabilité. A côté des localités sera marqué en rouge le chiffre de leur population. 40 feuilles de cette nouvelle édition sont aujourd'hui terminées, et quelques envois suffiront pour qu'on en puisse avoir un nombre à peu près double. Les feuilles portant les routes en rouge seront livrées au public au fur et à mesure que seront faites les révisions sur le terrain. Le travail de rectification des cuivres de la carte continue néanmoins, et 25 cuivres sont actuellement au courant. Il convient de redire souvent que l'opération de la tenue au courant, et la révision de 274 feuilles d'une carte à grande échelle n'est point une opération aussi aisée qu'on pour-

rait le croire à première vue. Elle se heurte à des difficultés techniques dont quelques-unes ont été résumées dans le rapport de l'année dernière. Pendant de longues années le Dépôt de la guerre n'a pu pourvoir à cette tâche qu'à l'aide de ressources excessivement limitées. Rappeler ici n'est pas inopportun, qu'il fallut naguère lutter pour obtenir de la Chambre des députés les crédits nécessaires à commencer la carte de France de l'état-major.

Le public, chaque jour plus désireux d'avoir des cartes, peut dès aujourd'hui acquérir la carte de France à 1/320000 (34 feuilles) en reports et à prix réduit. Le Dépôt a également livré à la publicité une petite carte des chemins de fer (1/1600000) mise à jour pour la fin de novembre 1876. On a livré au commerce le commencement de la carte des Alpes à 1/80000 (18 feuilles), établies régulièrement par courbes de niveau d'après les minutes de la carte de notre état-major, pour le territoire français. Pour le territoire étranger, les courbes construites d'après la carte de l'état-major italien à 1/50000 n'ont plus qu'une valeur figurative.

Tout le monde connaît la belle carte du département de la Seine à 1/40000, en 9 feuilles. Cette carte reproduite à l'échelle double par l'héliogravure, à l'échelle de 1/20000 (36 feuilles), a été mise en vente à un prix très-modique; elle sera pour les militaires comme pour le public en général une utile acquisition.

Pour l'Algérie, le Dépôt a produit cette année une carte de notre colonie à l'échelle de 1/800000. Cette carte, imprimée à deux couleurs, en 4 feuilles, ne donne pas les montagnes, mais elle présente aussi exactement que possible, dans l'état actuel des connaissances, le réseau hydrologique de notre colonie avec tous les centres de population anciens et nouveaux.

Quant aux pays étrangers, le Dépôt a fait exécuter une carte provisoire, une esquisse de l'Herzégovine, destinée à permettre de suivre les opérations de l'insurrection contre la Turquie.

Enfin une excellente notice dont la mention est ici tout à fait en sa place a été publiée par le commandant Rouby sur la *Cartographie au Dépôt de la guerre*. C'est la revue des cartes du Dépôt depuis le commencement du siècle, avec des renseignements précieux puisés à la meilleure source et coordonnés de la façon la plus claire.

Des opérations du Dépôt de la guerre, si nous passons à celles du Dépôt de la marine, nous voyons que sur la côte septentrionale de France il a été procédé, sous la direction de M. E. Ploix, ingénieur hydrographe, à une nouvelle reconnaissance des abords de Boulogne. Les travaux rendus nécessaires par le projet de création d'un port en eau profonde à Boulogne, avaient pour but de reconnaître, par la comparaison avec les levers antérieurs, exécutés en 1835 par Beautemps-Beaupré, les variations de la côte et des bancs aux environs du port actuel, et d'étudier le régime et le jeu des courants.

Sur la côte ouest, d'autres ingénieurs, sous la direction de M. Bouquet de la Grye, ont levé le plan de la rade de Saint-Jean-de-Luz, afin de déterminer l'influence du prolongement de la jetée de Socoa sur les profondeurs du mouillage. Cette étude était particulièrement intéressante par la position de Saint-Jean-de-Luz, dont la rade est la seule qui puisse servir de refuge aux bâtiments affalés dans le fond du golfe de Gascogne. Elle a été suivie de la reconnaissance des environs de la Rochelle, pour rechercher les meilleures conditions d'établissement d'un port accessible aux plus grands navires de commerce.

Sur d'autres points du littoral, les ingénieurs hydrographes ont pris part aux travaux des différentes commissions nautiques chargées d'étudier des moyens d'améliorer et d'agrandir nos ports.

En Cochinchine, M. Hanusse continue les travaux de ses prédécesseurs et explore, en outre, le golfe de Siam dont les côtes sont de plus en plus fréquentées par notre marine.

Au Dépôt de la marine, la publication des cartes du Tong-

kin, levées par MM. Héraud et Bouillet, de 1873 à 1875, sera terminée dans quelques mois et comprendra : une carte générale au $\frac{1}{250\,000}$, trois feuilles au $\frac{1}{125\,000}$, 4 cartes particulières au $\frac{1}{62\,500}$, et 3 plans au $\frac{1}{11\,250}$; ces 11 feuilles embrassent, dans leur ensemble et leurs principaux détails, tout le delta du Tong-kin formé aux embouchures du Song-câ; cette vaste plaine limitée à l'ouest, au nord et à l'est par de grandes chaînes de montagnes, constitue une région nettement déterminée dont la forme est celle d'un triangle irrégulier s'appuyant à la côte entre les îles Norway et l'îlot Né, sur une longueur de 100 milles environ, et ayant son sommet vers Ha-noï; elle renferme, entre le bras proprement dit du Song-câ, d'autres rivières telles que le Lach-huyen, le Cua-cam, qui coulent dans les parties est du delta, grossies par les eaux des montagnes voisines; ces rivières, d'un cours peu étendu, se comportent dans leur partie inférieure comme de véritables bras de mer; plus profondes, plus accessibles que le Song-câ, elles communiquent avec lui par des canaux navigables et lui fournissent ses meilleurs débouchés vers la mer, jouant ainsi, par rapport au bras principal, le même rôle que les rivières de la partie orientale de la basse Cochinchine par rapport au Cambodge.

On voit de quelle importance était la reconnaissance approfondie d'une côte appelée peut-être à fournir un débouché considérable à notre commerce.

Sur la côte septentrionale d'Afrique, M. le capitaine de vaisseau Mouchez, de l'Institut, vient de terminer le lever de la partie de la côte de Tunis qui n'avait pas été reconnue par les hydrographes anglais, et de la côte de Tripoli jusqu'au cap Miserata; une carte de ces parages au 1/50000, le plan de Porto-Farina et celui de la baie de Tunis, entre le cap Carthage et la Goulette, seront prochainement publiés.

En dehors de ces missions, le Dépôt de la marine a continué ses publications comme par le passé, afin de mettre

nos collections toujours plus nombreuses de cartes marines au courant des connaissances nouvelles et des travaux étrangers.

Le nombre des cartes publiées en 1875 s'est élevé à 82 ainsi réparties entre les grandes mers du globe.

Mers d'Europe	22
Océan Atlantique	31
Pacifique	20
Mers de Chine et des Indes	9

Le Dépôt a aussi publié plusieurs ouvrages, notamment : les Annales hydrographiques, les Livrets des phares, l'Annuaire des marées, les Recherches chronométriques, le Pilote de la côte nord de France, de Cherbourg au Havre, rédigé par M. Estignard, pendant le cours de ses campagnes de révision de cette partie de nos côtes; le Pilote de la Guadeloupe, rédigé par M. E. Ploix, pendant sa campagne dans les Antilles; une nouvelle édition des Instructions nautiques sur la Nouvelle-Calédonie, par MM. Chambeyron et Banaré, et diverses autres instructions nautiques concernant la Manche, la Baltique, les côtes d'Écosse, d'Afrique, d'Australie, etc.

Notre ministère des travaux publics doit également être ici mentionné pour sa carte géologique détaillée de la France, établie à 1/80000, sur les feuilles de la carte de l'état-major. Dès 1855 M. Elie de Beaumont avait pris l'initiative d'un premier essai de cette carte, et en 1866 un second essai porta à 62 feuilles, formant le quart nord-est du territoire français, la publication de la carte géologique détaillée. En 1868, le service de la carte fut définitivement constitué; les méthodes et les détails d'exécution furent dès lors minutieusement étudiés, et vous savez quelle part notre collègue M. de Chancourtois a prise à cette délicate élaboration. Depuis ce moment, 6 livraisons renfermant 31 feuilles, sans compter les feuilles supplémentaires de

coupes, profils, etc., ont vu le jour. On peut regretter que cette œuvre magistrale soit si parcimonieusement distribuée que quelques rares établissements soient encore seuls à en posséder un exemplaire.

Venons-en à l'Asie, au plus colossal des continents, dont l'Europe, n'est, à vrai dire, qu'un cap délicatement ciselé. Sur ces vastes espaces les peuples d'Occident transporteront quelque jour leur activité, leur civilisation, leur commerce et aussi leurs guerres. Ce lointain Orient, dont le côté curieux préoccupa seul nos pères pendant des siècles, nous le voyons peu à peu se rapprocher de nous : la géographie a tour à tour préparé ou utilisé un mouvement dont les causes se distinguent aisément.

Les chemins de fer sont l'une des plus apparentes comme l'une des plus actives : aussi comprend-on que les savants, les économistes, les hommes politiques se préoccupent des chemins de fer de l'avenir au travers de l'Asie centrale. Des projets ont surgi de différents côtés. Vous n'avez pas oublié l'initiative prise par notre illustre compatriote Ferdinand de Lesseps et l'exposé que vous a présenté M. Cotard, d'un tracé qui, partant d'Omsk ou d'Ekaterinebourg, passerait au nord-ouest de la mer d'Aral, gagnerait Tchemkend, Khodjent puis, enfin, en traversant l'Hindou-kouch, irait, à Peschawour, se rattacher au réseau de l'Inde. Ce projet a pris le nom de projet français. Il existe quatre autres projets dont le dernier, exposé dans le livre intitulé : *Asien, seine Zukunftsbahnen und seine Kohlenschätze*, doit ici attirer notre attention, en raison de l'autorité de son auteur, M. Ferdinand de Hochstetter, président de la Société de géographie de Vienne. Ce projet consiste à établir une ligne circulaire qui, partant de Moscou, se dirigerait sur Ekaterinebourg et Semipalatinsk, puis traverserait la Dzoungarie au sud du lac Balkash, le Turkestan russe, le Boukhara, la Perse, et rentrerait en Europe par l'isthme caucasien. La ligne proposée est déjà exé-

cutée de Moscou à Wladicaucas, c'est-à-dire sur un sixième de son parcours; elle évite le désert aralo-caspien, traverse les districts miniers de l'Altaï, commande les deux grandes entrées en Chine, la porte Dzoungarienne et la vallée de l'Irtych, coupe de fertiles contrées et comporterait des embranchements sur plusieurs directions suivant les autres projets mis en avant. Telles sont, à grands traits, les raisons que l'éminent M. de Hochstetter avance en faveur de son projet, qui apporte ainsi un nouvel élément à l'étude des chemins de fer asiatiques. Une question aussi compliquée ne se résoudra sans doute pas en une fois; le problème est très-complexe, il touche à des intérêts de tout genre fort considérables et, s'il est permis d'avancer que le continent asiatique sera traversé par une voie ferrée, il serait difficile de dire dès maintenant quel sera l'itinéraire de cette ligne. Quoi qu'il en soit, quand l'industrielle Europe, l'Inde avec ses richesses, la Chine avec sa population immense seront jointes par des rails, le commerce du monde prendra un incalculable essor. Quant l'Atlantique et le Pacifique seront reliés à travers l'Asie comme ils le sont à travers le continent Nord-Américain, la jolie fiction du Tour du monde en 80 jours sera dépassée par la réalité.

En attendant, il faut rechercher et utiliser les voies naturelles de trafic. Une étude de ce genre a motivé le voyage, qui, cette année, a conduit, pour la seconde fois, dans les mers sibériennes, l'un de nos membres correspondants étrangers, le professeur Nordenskjöld. Nous n'avons point oublié que l'an dernier le savant professeur, embarqué sur le *Præven*, avait été aux bouches de l'Yénisséï, dans le but de démontrer qu'on pourrait conduire en Europe, à travers la mer de Kara, les produits de la Mongolie septentrionale amenés à la côte par les grands fleuves de Sibérie. La réussite de cette tentative ayant été mise sur le compte d'une saison exceptionnellement favorable, la démonstration complète restait à faire. Le

professeur Nordenskjöld reprit donc la mer le 25 juillet 1876 avec l'*Ymer*, frété par le généreux M. Oscar Dickson et par M. Sibiriakof. Le 30 juillet on entrait dans le Matotshkin-Sharr, ce défilé maritime que coupe en deux la Nowaya-Zemlya. La mer de Kara était alors couverte de glaces trop considérables pour qu'il fût possible d'y aventurer le navire et ce ne fut que le 5 août qu'on put se mettre en route. L'*Ymer* tourna au sud, longea, jusqu'à la Porte de Kara, la Nowaya-Zemlya dans la courbure de sa partie méridionale et, remontant le long de la presqu'île des Samoyèdes, il arrivait, le 15 août, aux embouchures de l'Yénisséi où tout d'abord on découvrit une île longue de 50 kilomètres: elle reçut le nom d'île Sibiriakof.

Un peu au sud de l'île commence le fleuve proprement dit, que l'*Ymer* devait remonter jusqu'à Mesenkin, petite station russe de la rive droite, par 71° 25′ nord. Là devait aussi arriver, vers le 15 août, une autre expédition scientifique qui, sous la conduite du docteur Théel, avait fait la route par terre. On l'attendit vainement et non sans quelque inquiétude sur son sort; mais la saison n'attendait pas, il importait de n'être pas pris dans les glaces et, le 1er septembre, ayant remonté le fleuve jusqu'aux îles Briochow, par 71°, le professeur Nordenskjöld reprit la route de la mer de Kara. Le navire, après avoir marché vers le nord, s'avança presque en droite ligne vers l'ouest-nord-ouest, puis, redescendant au sud, traversa le Matotshkin-Sharr, pour reprendre à travers la mer du Spitzberg la direction de la Norvége. L'expédition était rendue à Hammerfest le 18 septembre, après un voyage de quatre-vingts jours qui avait une seconde fois prouvé la possibilité, dès longtemps soutenue par le docteur Petermann, de communiquer en une saison avec les côtes de la Sibérie à travers la mer de Kara. « Une navigation régulière, dit le professeur Nordenskjöld, pendant une courte période de l'année (environ six semaines) entre ces grands fleuves de l'Obi et de l'Yénisséi et

l'océan Atlantique n'entraînerait pas de plus grandes difficultés ni de plus grands dangers que les marins ne sont habitués à en affronter dans beaucoup de parages actuellement visités par des milliers de navires. » — Cette conclusion, d'intérêt surtout commercial, n'est pas le seul résultat de la campagne de l'*Ymer*, pendant laquelle aussi ont été poursuivies les recherches de l'année précédente. Les travaux hydrographiques et météorologiques devaient avoir la plus grande part; la direction des courants, la profondeur, la température, la salure de l'eau, ont fait l'objet de constantes observations. L'histoire naturelle, représentée par le docteur Stuxberg, a réuni pour sa part de nombreux spécimens d'animaux, dont deux ou trois fort rares, pêchés à diverses profondeurs dans la mer de Kara. Des restes fossiles ont été trouvés dans la toundra du Yénisseï, et les voyageurs ont rapporté un fragment de peau de mammouth, épais d'un pouce et demi, et un crâne de bœuf musqué. De ces deux animaux, l'un, le bœuf musqué, vit encore à notre époque dans les parages de l'extrême nord. La récolte en coquilles fossiles fut également considérable et contient des espèces nouvelles. Les couches de la toundra de Sibérie sont d'origine neptunienne et remontent très-haut dans le passé. Dans les mers qui l'avoisinent se retrouvent encore vivantes les espèces de coquilles qui sont à l'état fossile dans la toundra. Quant à l'expédition du docteur Théel, on a été informé plus tard qu'elle n'avait éprouvé aucune aventure fâcheuse et qu'elle rapportait également de précieuses collections.

La première expédition du professeur Nordenskjöld ayant attiré l'attention sur cette immense Sibérie qui n'est point séduisante, mais qui renferme des richesses de toute nature, l'*Association brémoise pour les explorations polaires allemandes*, qu'on ne saurait trop féliciter de son activité, s'était résolue à envoyer une mission scientifique complément, pour ainsi dire, du dernier voyage de

M. Nordenskjöld. La mission, composée des docteurs Finsch et Brehm et du comte Waldburg-Zeil, a exploré la région située entre Obdorsk, sur le bas Obi, et le fond dn golfe de Kara, c'est-à-dire l'isthme qui relie à la terre ferme la presqu'île de Yalmal ou des Samoyèdes. Les explorateurs allemands, partis de Tomsk le 2 juillet 1876, depuis Samarow, où les avait conduits un vapeur, continuèrent en *lotka*, sorte de barque fluviale, à redescendre le cours du majestueux Obi. Arrivés à Obdorsk, ils trouvèrent le village complétement abandonné de ses habitants qui, dans cette saison de l'année, vont se livrer à de fructueuses pêches. Entre ce point et le rivage de la baie de Kara, auquel ils ne purent arriver, la distance est d'à peu près 200 kilomètres. Ils furent parcourus en partie sur un bras latéral de l'Obi, en partie sur le Chtoutcha, affluent du fleuve, en partie enfin à travers la triste et monotone toundra. La mission passa par Jeinbourra, petit centre peuplé uniquement de Samoyèdes. Faciles à confondre avec les Ostiaks, à cause de l'identité de leur aspect extérieur et de leurs mœurs, ils s'en distinguent cependant par la langue que ces derniers, du reste, comprennent presque tous, tandis que le Samoyède ne comprend que rarement la langue ostiaque. La Chtoutcha coule entre des rives parfois ondulées de collines de sable et d'argile, couvertes d'aulnes et de saules, parfois ouvertes sur la toundra. Au loin, vers l'ouest, on distingue la chaîne bleuâtre de l'Oural que les Samoyèdes appellent Arka-pai « la grosse pierre. » A l'embouchure d'un petit affluent de la Chtoutcha, le guide indigène déclara impossible de naviguer plus loin. Auprès de là s'étendait une île du fleuve où les voyageurs s'arrêtèrent pour faire certaines études. On était aux derniers jours de juillet : des fèves, des campanules, des œillets mêlés à des myosotis et à des renoncules jaunes, couvraient le sol. A partir de ce moment, le voyage se fit à travers la toundra, avec un attelage de rennes; point de chemins autres que les sentiers frayés par les

lemmings; sur le ton jaune brun uniforme de la toundra couverte de mousses humides, se détachent en bleu des lacs et des marais sans nombre, entourés de verdure; quelques rares oiseaux; des lemmings, quelques insectes, papillons ou coléoptères, animent cette solitude où la marche est lente et difficile. Comme arbres, le bouleau nain est l'essence dominante. La mission allemande a passé non loin de la plus courte ligne de partage entre les eaux de la Chtoutcha et celles de la Poderata. Cet élément géographique serait par lui-même d'une mince importance, s'il n'avait été question, en réunissant ces deux cours d'eau à l'aide d'un canal, d'éviter aux navires qui veulent gagner l'embouchure de l'Obi, de contourner la longue presqu'île de Yalmal. Les explorateurs allemands revinrent tous persuadés que ce projet est irréalisable.

Un autre projet plus considérable, celui de relier l'Obi à l'Yénisseï, a été aussi proposé. En 1875, MM. A. Sidenmer et Lopatine ont fait, par ordre du Ministère des travaux publics de Russie, des études sur le cours et la ligne de partage du Ket et du Koss, deux affluents respectifs des deux fleuves à mettre en communication. Les conclusions de ces études ont été favorables au projet, et M. Lopatine, pendant le voyage, a fait des recherches géologiques spéciales dans la contrée du Tchoulyen, grand tributaire de l'Obi.

Plus à l'est de la région de l'Olenek et de la Léna, nous devons constater, sur une région dont la carte est encore insuffisamment fixée, des déterminations astronomiques exécutées par M. Müller. Elles s'ajouteront aux seules qu'on ait encore sur cette région et qui avaient été faites en 1823 par Anjou.

La question encore controversée de l'âge géologique de la toundra qui borde la côte aux environs de l'embouchure de la Jana, de la Léna et de l'Olenek demandait un complément d'étude : le soin en a été confié à M. Tchékanowski, dont le rapport préliminaire a été récemment publié par les

Isvestya de la Société impériale géographique de Russie. Le voyageur, parti d'un point situé à 26 kilomètres de Bouloun, sur la Léna, a traversé, en s'avançant vers l'Olenek, la grande toundra, qui diffère de celle de la Sibérie occidentale. Il a descendu le cours de l'Olenek jusqu'à son embouchure, où il a trouvé deux tombes solitaires et délabrées, celle de Prontchitchef et de sa courageuse femme, qui moururent sur cette plage après avoir, pendant dix ans, cherché une voie de communication maritime directe entre le Kamtschatka et la Russie.

M. Tchékanowski s'exprime comme suit sur l'état de la toundra, vers le milieu de septembre, à l'époque de son retour : « La toundra, il est vrai, était couverte de gelée, mais nous avions aussi de beaux jours, avec un ciel sans nuages. La direction du vent changeait continuellement. On n'eut pas du tout de brouillards. La végétation disparut définitivement dans la toundra découverte, mais elle restait toujours brillante dans les profondes, rocheuses et pittoresques vallées qui sillonnent la contrée en tous sens. La neige fut rare, mais pas plus que la gelée elle ne semblait, d'ailleurs, exercer d'influence sur la flore. Ces conditions favorables disparurent cependant à partir d'une chute de neige qui eut lieu le 27 août. »

Ce voyage, qui a duré sept mois, aura gagné à la géographie un levé de la Léna d'Yakoutsk à Ayakits et jusqu'à l'Olenek, des collections de minéraux et de fossiles, importantes pour l'étude de la contrée, et pour la connaissance des relations géologiques entre les formations carbonifères constatées antérieurement dans l'extrême Nord par M. Tchékanowski, et les couches carbonifères mésozoïques de l'intérieur du continent.

A la limite de l'extrême Orient asiatique, nous avons à signaler un fait du domaine de la géographie politique. La majeure partie des Kouriles appartenait à la Russie qui les a cédées au Japon en échange de la possession complète et

définitive de l'île Sakhalin. Les cartographes devront désormais faire passer la limite des empires de Russie et du Japon dans ces parages, entre le cap Lopatka, de la péninsule du Kamtschatka, et l'île Choumchou, la plus septentrionale des Kouriles. La cession de Sakhalin à la Russie est aujourd'hui un fait accompli : dans le courant de l'année, le gouvernement russe a versé entre les mains du ministre du Japon à Saint-Pétersbourg la somme stipulée pour l'achat des bâtiments construits sur l'île par les Japonais.

Après avoir signalé pour le Japon un intéressant voyage pittoresque, industriel et zoologique dans les provinces sud de l'empire, et les efforts jusqu'ici infructueux pour une colonisation de l'île de Yeso, nous rentrons en terre ferme par la bande littorale que la Russie a comprise, depuis quelques années dans ses plus lointains territoires asiatiques. Cette zone, limitée par le cours inférieur du fleuve Amour, et par l'Oussouri, son affluent, a été étudiée, sous les ordres du colonel Bolschef, par une mission de onze officiers. La campagne a été rude et les topographes ont souffert des fatigues et des privations, car aucune route n'existe sur le littoral dont le brouillard et le ressac rendent d'ailleurs fort dangereux l'accès par mer. Sur l'étendue de la côte explorée, c'est-à-dire entre 52° et 45° de latitude nord, deux baies seulement, celle de Stark et celle de Mossolow, peuvent offrir un abri aux navires. Le trait dominant du pays est la grande chaîne du Sikhota-Aline, qui borde le littoral, s'en rapproche plus ou moins, et présente sur certains points des falaises de 200 mètres. Un massif qui s'élève à près de 1600 mètres domine l'ensemble de la chaîne. Les cours d'eau nombreux et très-poissonneux coulent dans des vallées d'une fertile terre noire, où croissent des forêts épaisses dont la marine pourrait tirer de beaux et bons matériaux de construction. Cette zone paraît riche en minéraux (argent, cuivre, plomb). L'or, assure-t-on, s'y trouverait aussi en assez notable pro-

portion. La faune est surtout représentée par des chèvres sauvages, des chevreuils, des martres zibelines. Quant aux habitants, leur chiffre est évalué à 500, 000. Les uns, Manzès et Tazès, sont agriculteurs et sédentaires : ceux-là habitent le sud du pays. Les autres, Ghiliaks et Orotchones, trouvent dans la pêche et la chasse leurs seuls moyens d'existence. Très-sauvages d'abord à l'arrivée des explorateurs russes, ils ont, une fois rassurés, montré de l'empressement à approvisionner l'expédition. Le commerce des fourrures est entre les mains des marchands de l'Oussouri, auxquels les Chinois font une certaine concurrence, car ils réussirent à acheter jusqu'à dix peaux de martre zibeline pour un paquet de 100 aiguilles. Les opérations des officiers du colonel Bolschef ont duré trois mois ; elles ont donné comme résultats le levé, à l'aide d'instruments, d'une surface de pays d'environ 4000 kilomètres carrés, et une reconnaissance à vue de plus du double.

Il s'est produit également, aux derniers confins orientaux de l'Asie, un fait qui peut être riche en conséquences heureuses pour la géographie : ce fait est d'un caractère politique, mais présente un intérêt qui ne vous échappera point. La Corée, cette *terra incognita,* dont l'accès est défendu aux étrangers avec une rigueur inflexible, a consenti à conclure avec le Japon un traité diplomatique dont l'une des clauses stipule la conclusion ultérieure d'un traité de commerce. En l'an 200 après J.-C. puis en 1592, le Japon avait dirigé contre la Corée des expéditions que n'avait point couronnées un entier succès, mais qui, néanmoins, lui avaient assuré une sorte de suzeraineté sur le *Tchosen,* pour employer le nom que les Coréens donnent à leur pays. Par le nouveau traité tout à fait honorable pour les hommes d'État japonais qui l'ont conclu, MM. Kuroda, Ministre de l'agriculture et des colonies, et Innoué, ancien Ministre des finances, le Japon renonce à ses droits de suzeraincté. Chacun des deux États aura un représentant chez l'autre ;

trois ports coréens, y compris celui de Fousan, seront ouverts aux navires japonais qui auront également le droit de faire de l'hydrographie sur les côtes de Corée. Cette opération est même commencée.

A la suite de ce traité, une ambassade coréenne est venue à Tokio : c'était là une grande nouveauté, car la Chine seule, dont la Corée est aussi tributaire depuis deux mille ans, dit-on, avait seule le privilége de cette faveur. Chaque année, un envoyé coréen suivi de 200 personnes, officiers, serviteurs et marchands, se rend à Pékin pour y porter le tribut. Le voyage, qui ne dure pas moins de trente jours, se fait dans des chariots en contournant le golfe de Liao-toung. Les marchands apportent du plomb, de la soie, des vers à soie, des fourrures, du tripang et surtout une sorte de papier dont l'extrême résistance permet de faire des carreaux pour les fenêtres.

Nul doute que les Européens ne tirent quelque jour parti du traité de commerce projeté entre la Corée et le Japon; la brèche est faite. En attendant, le Japon a rendu à la science un autre service, celui de faire une enquête sur les produits que lui enverront les Coréens en échange de ses soies et de ses thés. Le pays est pauvre et mal cultivé; les montagnes sont déboisées en partie. Ajoutons que la monnaie d'or n'y circule pas et que la monnaie d'argent y est fort rare. L'unité monétaire est le *dzen*, qui équivaut à la 74e partie de 0 fr. 04.

Si maintenant vous vous tournez du côté de la Chine immense, vous trouverez bien des faits intéressants à signaler. D'abord, voici une importante étude du docteur Bretschneider, médecin de la légation russe en Chine, sur la plaine de Pékin et les montagnes qui l'environnent. Sobre de détails sur Pékin actuel, qui est suffisamment connu, l'auteur développe la partie archéologique de son travail. Il indique les routes qui aboutissent à la ville, expose le caractère général de l'hydrographie de la plaine de Pékin, décrit

les montagnes qui la terminent du côté de l'ouest, et développe d'une façon plus particulière tout ce qui a trait à la botanique. Le docteur Bretschneider, auquel l'érudition devait déjà un mémoire sur des voyageurs chinois au moyen âge et des notes sur la géographie et l'histoire de l'Asie centrale orientale au moyen âge, travail des plus remarquables, a enrichi cette fois la géographie d'un document de premier ordre sur la capitale de l'empire du Milieu.

A l'occasion d'un mémoire antérieur du docteur Bretschneider sur la géographie et les voyages d'Asie au moyen âge, il faut remarquer incidemment que dans ces deux ou trois dernières années les relations de Marco Polo ont été l'objet d'études sérieuses. Rappelons le beau livre du colonel Yule *The Book of Marco Polo*, complété, dans une seconde édition, par les renseignements que le savant colonel avait obtenus du révérend Geo. E. Moule, de Hang-tchéou, et de M. Alex. Wylie de Shanghaï. Une addition considérable à ces recherches a été faite par un homme éminent et d'un vaste savoir, l'archimandrite russe Palladius, dans ses *Elucidations of Marco Polo Travels in China*, d'après des sources chinoises. L'archimandrite Palladius, qui sait admirablement bien le chinois et qui joint à la connaissance de cette langue et du mandchou, celle du latin, du sanscrit et du grec, est l'auteur de nombreux et importants mémoires trop peu connus chez nous parce qu'ils sont écrits en langue russe. Dans le champ de l'érudition chinoise, nous ne saurions omettre de citer l'un de nos collègues, un Français, M. Henri Cordier, bibliothécaire de la Société asiatique de Shanghaï, qui a lui-même dirigé ses recherches sur Marco Polo, au sujet duquel tout n'est pas dit encore. M. H. Cordier prépare en ce moment la publication d'une précieuse bibliographie des livres et articles écrits en Europe sur la Chine. Les travailleurs savent combien coûte de peine à son auteur, mais aussi combien rend de services, une bibliographie faite avec soin et celle de M. Cordier le sera certainement.

Après cette digression sur le passé des études qui intéressent la géographie de la Chine, nous reviendrons au présent pour signaler le levé du plan de Pékin fait en 1875 par M. Lapied, enseigne de vaisseau, sous la direction de M. Fleuriais, lieutenant de vaisseau, chef de la mission française envoyée à Pékin pour l'observation du passage de Vénus.

Diverses provinces intérieures de la Chine ont été visitées ces temps derniers par des voyageurs dont les relations plus ou moins importantes renferment toutes, cependant, quelques données utiles à la science : la province de Chen-Si a été parcourue par deux missionnaires américains, les révérends H.-C. Holcomb et Arthur Smith, qui ont consigné leurs observations, l'un dans le *Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society*, de 1875, l'autre dans un volume publié à Shanghaï sous le titre de *Glimpses of travel in the Middle Kingdom*, De son côté, M. Fauvel, jeune Français résidant à Tché-Fou, a fait paraître l'an dernier dans le *China-Mail* une intéressante notice intitulée : *the Province of Shantung : its geography, natural history*, etc. M. Fauvel est attaché à l'administration des douanes chinoises. A la même administration appartient également un autre Français, M. Rocher, qui publie en ce moment un ouvrage où sont consignées ses observations pendant deux voyages au Yunnan, avec une carte dont le dessin vous a été envoyé.

N'oublions pas aussi qu'un émule du savant abbé Armand David, des lazaristes, le P. Heude, des jésuites, a fait, comme naturaliste, plusieurs voyages dans l'intérieur de la Chine. Il vient de publier le premier fascicule d'une conchyliologie fluviatile de la province de Nanking. Enfin, on ne saurait trop rappeler qu'il existe à Zi-ka-wei, à 6 kilomètres au sud-ouest de Shanghaï (31° 12′ lat. N.; 7 h. 6′ E. de Paris) un observatoire météorologique et magnétique dirigé par les jésuites. Ils s'efforcent de continuer les traditions de leurs devanciers et publient depuis 1874

un bulletin qui comprend la pression barométrique à zéro, la température à l'ombre, la tension de la vapeur, l'humidité relative, l'état du ciel, la nébulosité avec la forme et la direction des nuages, l'actinométrie, l'ozonométrie, la direction du vent, sa vitesse par seconde, l'évaporation sous abri, les températures extrêmes, la pluie, et un journal météorologique.

Le fléau des inondations acquiert en Chine des proportions considérables, et si, à ce point de vue, le Hohang-ho, surnommé *le désespoir de la Chine*, a conservé le privilége de donner lieu aux débordements les plus désastreux, le Yeng-tze exerce aussi ses ravages dans une mesure fort dangereuse encore. Un Anglais, M. Oxenham, qui a résidé quelque temps à Hankeou, a présenté à la Société Royale géographique de Londres, un intéressant travail d'où il résulte que la plaine de Houpé, large de 20 à 60 kilomètres, est parfois entièrement submergée.

L'auteur, après avoir recherché et étudié avec soin les causes de ces inondations, déclare qu'il ne faut compter, pour les réduire, que sur l'exhaussement du niveau de la plaine par les apports du fleuve, et que le remède ne produira son effet que dans plusieurs siècles.

Rapportons à la Chine, sur le territoire de laquelle il a été surtout accompli, un magnifique voyage dont l'auteur, M. Sosnovski, est revenu récemment en Europe, après avoir traversé l'ancien monde, du sud-est au nord-ouest, de la mer de Chine à la Baltique. La mission avait été organisée par les ministères russes des affaires étrangères, des finances et de la guerre dans le but de reconnaître et lever la route qui, partant de Zaïsan, traverse la Zoungarie et la province de Ssé-Tchouen, d'examiner quel profit le commerce russe pourrait tirer de cette route, enfin de se renseigner sur la terrible insurrection des Dounganes et sur les moyens dont le gouvernement chinois disposait pour la réprimer.

Outre le capitaine Sosnovski, elle comptait M. Paulinow, voyageur déjà connu par une exploration en compagnie de M. Matousovski. M. Paulinow était chargé du lever topographique; le Dr Piassetski était chargé de l'histoire naturelle. Un interprète qui devait être aussi photographe, M. Boïarski et un Chinois qui avaient longtemps résidé à Kiakhta complétaient l'expédition.

Le point de départ fut Hankéou et la mission ayant remonté le Yang-tsé, puis l'un de ses affluents de la rive gauche, le Han-kiang, qu'elle reconnut navigable, traversa le Pé-ling, partage des eaux entre la vallée du Yang-tsé, et celle du Hohangho. Peu au delà elle se trouvait dans le désert de Gobi.

Huit jours de marche à travers des plaines rocailleuses, mais où l'eau n'a jamais manqué, amenaient la colonne à l'oasis fertile de Khami, et bientôt après elle atteignait le Thian-Shan qu'on peut aisément traverser avec des chariots; c'est à 2700 mètres que les voyageurs le franchirent pour regagner Saisan sur le territoire russe, en passant par Gouchen, Bouloun-Tokoï et la vallée de l'Irtich noir.

La route suivie par le capitaine Sosnovski, de janvier à octobre 1875, représente 4000 kilomètres, dont 1280 par eau. Partout, sauf sur 200 kilomètres à peu près, la route de terre peut être faite en voiture et, à l'exception du désert de Gobi, les pays qu'elle traverse sont tous peuplés. Comparée à la route de Khiakhta, elle a sur celle-ci l'avantage d'être passablement plus courte. Outre les études commerciales et industrielles, l'expédition de M. Sosnovski a fait la détermination astronomique de douze points, une série complète d'observations magnétiques sur dix points, des déterminations d'altitude par l'anéroïde et l'hypsomètre. Elle a rapporté enfin des collections si considérables qu'au retour leur transport exigeait cinquante chameaux. Ce voyage sera un titre de plus à la reconnaissance des géo-

graphes envers les explorateurs russes, dont nous aurons à parler plus d'une fois encore.

Il y a deux ans à peu près, qu'un voyageur anglais tout jeune encore et plein de mérite, M. Augustin Raymond Margary, était assassiné à Manwyne, sur les confins du Burmah indépendant et du Yunnan. M. Margary venait de traverser toute la Chine pour aller au-devant de l'expédition du colonel Brown en remontant le Yang-tsé, puis en passant par Yun-nan-fou et par Taly-fou. Il avait le premier accompli avec succès ce voyage extrêmement difficile. On se rappelle que le colonel Brown et son escorte, attaqués le lendemain de l'assassinat de Margary, durent battre en retraite. C'était la seconde expédition anglaise qui tentait infructueusement l'accès de la Chine par le sud-ouest. Le journal du regretté A. R. Margary a été publié cette année. Il fournit plus d'un détail intéressant sur ce grand itinéraire de Shanghaï à Bhamo, et donne une excellente idée du caractère du voyageur qui s'accommodait de tout. L'expédition du colonel Brown avait comme but l'étude des moyens d'établir définitivement un courant commercial entre l'Inde et la Chine par la Birmanie et le Yun-nan; cette importante question a déjà beaucoup préoccupé les esprits et le choix de la meilleure route à adopter est tout à fait du domaine de la géographie. M. Coryton a publié là-dessus dans le *Journal of the Royal Geographical Society* un article qui résume bien l'état des choses. Le chapitre supplémentaire par lequel se clôt le volume des lettres de Margary doit être signalé aussi comme d'un grand intérêt : l'auteur en est sir Rutherford Alcock, président actuel de la Société géographique de Londres, et l'un des hommes qui connaissent le mieux les affaires de l'Orient. La relation des deux expéditions anglaises qui ont échoué dans leur tentative pour pénétrer dans le Yunnan, a été écrite sous le titre de : *A narrative of the two Expeditions to Eastern China of* 1868 *and* 1875, par le docteur John Anderson, auquel nous étions

déjà redevables d'un livre fort important sur les pays visités par la mission du major Sladen en 1868.

A la suite de la mort de Margary, le gouvernement anglais a exigé du gouvernement chinois des réparations : elles sont stipulées dans un traité dont les articles principaux, au point de vue qui nous intéresse, sont l'ouverture aux Européens de cinq nouveaux ports qui pourront recevoir des consuls : Itchang, dans la province de Houpé; Vou-hon, dans la province de Ngan-hoéi; Wen-tchéou dans le Tché-Kiang; Pei-Hai (Pak-hoï) dans le Kwang-touny. En outre, il est reconnu que les vapeurs étrangers pourront débarquer et prendre des voyageurs dans six localités du cours du Yang-tsé. Enfin, un article supplémentaire nous apprend que l'Angleterre se dispose à envoyer une mission d'exploration de Pékin aux Indes anglaises par le Kansou et le Koukounor, ou par le Sze-tchouen jusqu'au Thibet. En ajoutant à ces faits la mention de l'ouverture du port de Kioung-chao, sur la côte nord de la sauvage île de Haïnan, on voit que l'année est féconde en promesses pour la géographie aussi bien que pour le commerce de la Chine. Les lignes orographiques générales de ce grand pays ont été magistralement tracées, il y a deux ans, par le baron de Richthofen; des études plus ou moins complètes, des itinéraires plus ou moins longs, ont à peu près formé la description sommaire de la Chine; mais les explorateurs ont encore là une belle carrière, et il faudra bien du temps encore avant que nous connaissions en détail le territoire de l'empire du milieu.

Les Chinois, dans une certaine classe au moins, ne se montrent cependant pas disposés à pactiser avec la civilisation des barbares d'Occident. On l'a pu voir, lors de l'ouverture du petit chemin de fer de Shanghaï à Wosung, distants de quelques kilomètres. Il est impossible, cependant, de ne pas admettre que les Chinois, actifs, industrieux, assez âpres au gain et fort bons commerçants, tardent

beaucoup à comprendre le bon côté des inventions nouvelles. En attendant, soit par leurs émigrants libres, soit par leurs colonisateurs à gages, ils contribuent pour une mesure extrêmement considérable au mouvement qui porte les hommes à s'expatrier. Le peuple chinois est, de tous les peuples du monde, celui qui fournit le plus d'émigrants. Et cette tendance remonte loin, puisque les premiers Chinois confinés dans les provinces du nord-ouest ont peu à peu, par l'émigration, porté l'empire à son étendue territoriale actuelle. Aujourd'hui, on les voit peu à peu, d'une marche sûre, sinon rapide, se substituer aux Mandchoux et aux Mongols dont ils achètent successivement toutes les terres pour les livrer à la culture. Vis-à-vis des peuples voisins, il se sont assuré la prépondérance par une civilisation relative; mais ce n'est point au pourtour de l'empire chinois que se limite cette sorte d'infiltration tènace, irrésistible. Elle se propage au Thibet, dans toute la Malaisie, en Corée, sur le territoire russo-asiatique de l'Amour, dans l'Inde et l'Indo-Chine, en Birmanie, en Californie et dans plusieurs autres États de l'Union américaine du Nord, dans l'Amérique centrale, au Chili, au Pérou, en Australie et dans l'Océanie, dans les îles africaines. C'est au chiffre de plus de 18 millions 900 mille qu'on évalue dans le monde entier les émigrants ou les métis chinois. — Sobres, patients, sachant se contenter pour vivre d'un espace et d'un salaire exigus, ne se rebutant de rien, faisant argent de tout, sans regrets de mourir à l'étranger pourvu que leurs os retournent au pays, les Chinois sont dans des conditions à faire une concurrence redoutable aux classes ouvrières de nos pays européens où ils n'ont point encore pénétré, cependant. On s'est ému en Californie et en Australie de leur accroissement et de leur influence sur le prix de la main-d'œuvre. Serait-ce un bien? serait-ce un mal que l'élément chinois, avec ses gros bataillons et ses aptitudes particulières, intervînt sur les marchés du monde?

Pour éclairer cette question, le professeur F. Ratzel, du Polytechnicum de Munich, a publié, sous le titre de *Chinesische Auswanderung*, un livre curieux et plein de savoir, dont la lecture sera aussi intéressante pour les économistes que pour les géographes et les ethnographes. Il y a réuni les données qu'on possède aujourd'hui sur l'émigration chinoise, son histoire, ses phases, ses progrès.

L'Asie centrale est, après l'Afrique, le pays dont il est le plus difficile actuellement d'arrêter la carte. Les expéditions russes, presque toujours accompagnées ou suivies de missions scientifiques, les travaux des géodésiens anglais de l'Inde, et les missions diplomatiques ont apporté à la science des éléments qui chaque année modifient la carte de cette partie du monde. La région aralo-caspienne, le Pamir et ses environs, le Tibet, se transforment comme à vue d'œil par l'effet des nouvelles conquêtes de la force ou de la science. La liste seule des ouvrages ou articles qui ont paru depuis deux ans sur ces contrées dit assez l'activité des recherches dont elles sont l'objet. L'an dernier, la Russie a été obligée d'incorporer le khanat de Khokand à ses possessions asiatiques; il forme actuellement la province de Ferghanah dont les 73 000 kilomètres carrés, portent à plus de 16 millions 700 milles kilomètres carrés le territoire russe en Asie.

Des études ont été faites déjà sur le Ferghanah, et il faut mentionner comme digne d'intérêt la notice de M. Kuhn, publiée dans l'*Invalide russe*.

Le Khokand est une dépression longitudinale fermée de trois côtés, au nord, au sud et à l'est, par des ramifications de la puissante chaîne des Tian-chan, et ouverte à l'ouest par la vallée du Syr qui la fait communiquer avec les autres possessions russes du Turkestan. Les Russes dominent dès maintenant sur toute la vallée du Syr-Daria. Nous pouvons être assurés que leurs officiers, leurs explorateurs, leurs administrateurs s'empresseront de recueillir tous les

renseignements nécessaires à l'étude comme à la conservation du pays conquis.

Les derniers soulèvements qu'a entraînés la campagne du Khokand ont eu déjà pour résultat de conduire un détachement russe, accompagné d'hommes de science, — et il y a lieu de noter ce fait, — dans la partie nord du Pamir, qui n'avait pas encore été visitée. Le colonel Kostenko, qui suivait le détachement, a donné des détails aussi nouveaux qu'intéressants sur cette partie du sévère Pamir que Wood avait en 1838 abordé par le sud-ouest, dont Hayward s'était approché par le sud en 1868 et 1869, dont Fedchenko longeait les contre-forts septentrionaux de 1869 à 1872, et dont le colonel Gordon parcourait les parties méridionales en 1873-74. Après avoir franchi le Transalaï par un col de 3560 mètres d'altitude d'où la vue embrasse le Pamir, puis une seconde chaîne qu'on passe à 3350 mètres, on redescendit sur le plus septentrional des lacs du grand plateau, le lac Karakoul, dont le vaste bassin est entouré de toutes parts de montagnes couvertes en grande partie de neiges persistantes. Allongé dans la direction nord-sud, sur environ 35 kilomètres, le Karakoul est large de plus de 27 kilomètres. Des îles et des presqu'îles occupent le milieu du lac dans sa longueur. Les eaux ne s'écoulent point, comme l'avait pensé Fedchenko; elles s'augmentent, au contraire, de quelques petits affluents peu profonds qui traversent des terrains bas, probablement recouverts autrefois par le lac. La distance entre le lac et les montagnes qui l'environnent varie de 16 à 4 kilomètres, et même, vers l'ouest, le pied des montagnes vient baigner dans le lac dont l'eau est fraîche et transparente, mais saumâtre; les chevaux n'en buvaient que poussés par la soif. S'il en faut juger par de nombreux vols d'oiseaux aquatiques, le lac doit être poissonneux. Pendant le séjour de la troupe russe au bord du lac, le temps fut très-chaud dans le jour, mais la nuit le thermomètre descendait à zéro. Les pluies, au dire des

indigènes, sont rares près du Karakoul, mais il y neige même en été.

Au sujet du Pamir, l'année a vu paraître un ouvrage des plus importants : *the Roof of the World*, l'épine dorsale du monde, par le lieutenant-colonel Gordon, l'un des membres de la mission de M. Forsyth à Kashgar. Les rapports des deux années précédentes avaient déjà fait mention des résultats géographiques de cette mission envoyée par le gouvernement de l'Inde auprès de l'émir de Kashgar. Le livre du colonel Gordon en affirme une fois de plus tout l'intérêt. Le colonel, partant de Kashgar, avait d'abord visité pour la première fois le Tchatyr-Koul, situé à la frontière russo-tartare. Dans sa traversée du Thian-chan, il a pu voir le fameux *ovis poli*, considéré de nos jours comme un mythe, bien que Marco Polo en eût donné une description assez détaillée. Les *ovis poli* que rencontra la mission du colonel Gordon étaient bien ces moutons bruns, d'assez haute taille, armés de cornes d'une grandeur démesurée en raison des proportions de l'animal, puisque chacune d'elles n'a pas moins de $1^{m},20$ de développement sur sa courbe extérieure.

De retour du Tchatyr-Koul, M. Gordon avait visité tout le sud du Pamir et ses deux lacs. Enfin, il a recueilli des données sur la constitution, les habitants et les productions du Wakan, qu'on ne connaissait guère que par Wood.

Pour le Tibet, il faut signaler d'abord la relation de deux anciens voyages récemment publiés par le savant M. Clements Markham, avec une précieuse introduction. De ces voyages, l'un avait été accompli en 1774 par Georges Bogle, l'autre en 1811 par Manning. Oubliés depuis lors, ils ont eu, au moment de leur publication, presque autant d'actualité qu'au moment où ils furent écrits, car la géographie du Tibet n'a pas, depuis la fin du siècle dernier, marché d'une allure bien rapide. L'introduction de M. Clements Markham est un précieux chapitre dont la lecture

ne peut être assez recommandée à ceux qu'intéresse l'histoire de la géographie.

Au même moment, à peu près, que le livre dont il vient d'être question, paraissait le récit d'une exploration considérable par son étendue comme par le profit qu'en retire la géographie. L'un des Indous formés par le colonel Montgomerie à la pratique des voyages et des observations a parcouru le Tibet dans presque toute sa longueur, du lac Pangong au lac Namcho. Cet indigène, dont le nom, longtemps tenu secret par prudence, peut être aujourd'hui divulgué, est Naïn-Sing, originaire du Kouman. Il a brillamment terminé sa carrière comme voyageur en révélant tout un ensemble de faits nouveaux sur la configuration du Tibet. Déguisé en lama, il est entré dans le pays aux environs des lacs Pangong dont l'un est sur le territoire tibétain. Naïn-Sing dut franchir, avant de pénétrer au Tibet, les chaînes de l'Himalaya qui le bordent à l'ouest et présentent des cols de 15 à 18000 pieds. Les lacs Pangong, dont il a été le premier à visiter l'extrémité orientale, offrent cette particularité que leurs eaux, douces et potables à l'est, sont saumâtres à l'ouest; ils forment le commencement occidental d'une longue chaîne de lacs, tantôt d'eau douce, tantôt d'eau saumâtre, qui draîne le plateau du Tibet élevé, le long de la ligne parcourue, de 14000 à 15000 pieds. Les Kampas du Tibet occidental sont dépeints par le voyageur comme une belle race; ils sont armés et vivent presque constamment à cheval, aussi bien les femmes que les hommes. Des mines d'or produisant annuellement 200000 francs, des plaines élevées avec de beaux pâturages, les grands sommets nord de l'Himayala qu'il apercevait dans le sud et dont l'un, le Targol, a 25000 pieds, fixèrent successivement l'attention du voyageur dont la marche était des plus lentes, car les bagages étaient portés par des brebis qui vivaient sur l'herbe de la route. Le district d'Ombo, à 15240 pieds, fut le seul, sur tout son itinéraire, où notre

Pundit remarqua des cultures. Après avoir traversé une contrée de 15 à 16000 pieds d'altitude, couverte de lacs poissonneux et dont le plus grand, le Dangra-Yum-tcho, a 45 milles de large, Naïn-Sing atteignit enfin le lac Tengri-Nor, visité en 1872 par un autre indigène dont le voyage a été mentionné au rapport précédent. De là, il parvint à L'Hassa, d'où, après un séjour limité par la crainte d'être reconnu, il se remit en route vers le sud. Chemin faisant, il visita le monastère de Sama-Yé-Gompa, au temple garni d'idoles en or pur, et qui possède une riche bibliothèque d'ouvrages sur le bouddhisme. En revenant sur l'Assam, il traversa le Brahmapoutra au point le plus oriental qui en ait encore été visité : le fleuve, en cet endroit, est large de 457 mètres; il a 20 pieds de profondeur et son courant est très-lent. Il fut informé, à la ville de Chetang, que le Brahmapoutra chemine jusqu'à 30 milles à l'est, puis tourne au sud-est. C'est là un renseignement dont les géographes apprécieront toute l'importance, car on peut le considérer comme résolvant la fameuse question du cours du Tsampoutchou.

Nous ne saurions omettre de rappeler ici les notices si intéressantes qu'à diverses reprises l'abbé Desgodins nous a envoyées sur les pays frontières du Tibet à l'est, et sur le cours supérieur des fleuves de l'Indo-Chine. Le digne missionnaire apporte à ses travaux un soin et une suite dont il faut que la Société lui adresse ici ses remerciements.

En Indo-Chine, nous trouvons à l'œuvre l'un des nôtres, le docteur Harmand, envoyé en mission par le Ministère de l'instruction publique et un peu, trop peu, hélas! par la Société de géographie. A diverses reprises déjà, M. Harmand a adressé au Muséum des envois dont M. de Quatrefages et le docteur Hamy ont fait ressortir l'importance. Cette fois-ci la géographie est redevable au courageux docteur d'une exploration dans une partie du Cambodge presque entièrement inconnue. C'est la partie située à l'ouest

du Mékong et arrosée par le Stung-Sen, grand affluent du lac de Tonlé-Repau. Bien que les trois rapports envoyés par le voyageur au Ministère de l'instruction publique, au gouverneur de la Cochinchine et au Muséum ne soient pas spécialement géographiques, il suffit de comparer avec les cartes précédentes la carte qui accompagne l'un d'eux pour comprendre ce que gagnera notre science à ce voyage. Cette carte rectifie sur plus d'un point les indications qu'avait données, par renseignements, il faut le dire, la belle mission du commandant de Lagrée. La direction du Sé-Lamphau, affluent du Cambodge, et qui n'est point navigable comme on l'avait pensé, a été déterminée par M. Harmand, qui a remonté cette rivière jusqu'à ses sources ; le voyageur a également signalé trois nouveaux affluents du grand lac; enfin, le cours du Stung-Dahr, traversé en un point seulement par un négociant français, M. Garcerie, est notablement modifié. Le point de partage entre les eaux tributaires du grand lac et celles que draine le Mékong est une vaste forêt marécageuse que le voyageur a parcourue. Ce voyage, pour lequel M. Harmand disposait de moyens très-limités, a été difficile, fatigant et dangereux; mais il a prouvé une fois de plus ce qu'on peut attendre d'un voyageur instruit et résolu. Les *Archives des Missions scientifiques* du Ministère de l'instruction publique donneront, outre des travaux du docteur Harmand, un excellent rapport adressé par M. de Quatrefages, de l'Institut, à la Commission des voyages et missions; notre éminent collègue y fait ressortir la valeur des renseignements de diverse nature recueillis par M. Harmand. L'état politique du pays a arrêté ces fructueuses explorations; mais nous devons espérer qu'elles seront reprises, et que le gouvernement de la Cochinchine prêtera alors à M. Harmand un concours dont ses efforts, disons ses succès, l'ont rendu si digne.

La géographie de la Cochinchine et des pays voisins se précise peu à peu, grâce aux résultats de la mission de

Lagrée, si brillamment résumés par le regretté Francis Garnier, grâce encore aux explorations de M. Delaporte, lieutenant de vaisseau, et aux travaux de plusieurs de nos officiers. Cette année, nous sommes heureux de pouvoir signaler, outre l'achèvement de la grande carte dressée par le commandant Bigrel, une excellente réduction de cette même carte par M. Brossard de Corbigny, lieutenant de vaisseau. Voici, d'autre part, le *Cours d'administration annamite*, par M. Luro, ex-lieutenant de vaisseau, travail dont l'introduction est un précieux chapitre d'ethnographie, et nous signalerons également la *Géographie du Cambodge*, avec une carte, par le capitaine Aymonier, de l'infanterie de marine, la relation de voyage et les notions spéciales du docteur Morice, enfin le *Cours d'histoire annamite* par un érudit indigène, M. Petrus Truon-vin-ky.

Après avoir rappelé un fort intéressant périple de la vaste île Bornéo par la corvette austro-hongroise *Friedrich*, dont une relation sommaire, publiée dans les *Mittheilungen* de la Société impériale-royale géographique de Vienne, permet d'apprécier les résultats, marchons droit à la Nouvelle-Guinée. On connaît maintenant les circonstances principales du voyage de M. Macleay, riche colon et naturaliste, avec le *Chevert*, équipé à ses frais; à bord étaient huit zoologistes, botanistes ou minéralogistes. L'objectif fut la rivière Katow, qu'on tenta de remonter à l'aide d'un canot à vapeur; mais, à une quinzaine de kilomètres, des arbres couchés au travers du courant arrêtèrent net l'embarcation. Ce qu'on put apercevoir du pays n'était point engageant : à perte de vue dans toutes les directions régnaient des terrains bas, marécageux, couverts de palétuviers. Le *Chevert* porta donc ses recherches à l'est de la baie Papoua, sur la rivière Ethel, où le voyage fut également arrêté à quelques kilomètres de l'embouchure. Là, Macleay rencontra des indigènes différents de ceux qui habitent la côte occidentale de la baie : ce n'étaient plus des Papouas; ils

avaient le teint assez clair, surtout les femmes, et leurs cheveux n étaient pas laineux. Cette rivière Ethel débouche, on le sait, juste en face de l'île Yule, où le voyageur italien de Albertis continue ses recherches d'histoire naturelle, et où récemment ont été massacrés deux Européens, dont l'un, M. James, avait déjà envoyé soit à Londres, soit à Sydney, une partie de ses collections.

Un autre voyage a été accompli au milieu de l'année dernière, par le révérend Mac Farlane, directeur de l'Institut des missions de Somerset, au Queensland. Il a eu, comme résultat important, la reconnaissance de la rivière Baxter, qui vient aboutir au détroit de Torrès. A 96 kilomètres de la côte, elle se bifurque : l'un des bras se recourbant vers le sud dans la direction de la côte; l'autre, le bras principal, se dirigeant vers le nord-est. Ce dernier a été remonté sur 30 kilomètres par le vapeur de M. Mac Farlane. Une observation d'un caractère général a été consignée dans la relation du voyage : jusqu'à une centaine de kilomètres de la côte, le pays présente l'aspect du pays des *Bush* d'Australie. L'eucalyptus globulus, le gommier blanc, prédominent dans une végétation clair-semée, et la faune ne contredit pas cette analogie entre les deux terres. Puis assez rapidement le paysage change; la rivière se borde de palmiers sans troncs, les arbres deviennent plus puissants, des parfums se répandent dans l'air, de magnifiques oiseaux de paradis apparaissent; à la nuit on voit ces arbres couverts de lucioles qui produisent une véritable illumination. M. Mac Farlane n'a rencontré qu'un seul indigène, et cependant il aperçut de la fumée sur divers points de l'horizon.

Cette année même, au mois de mars, M. Mac Farlane se rendait sur le littoral oriental de la baie Papoua, et nous devons à ce voyageur la découverte de deux ou trois bons ports et d'une rivière.

Quand à l'infatigable vogageur russe Mikloukho-Maklaï,

on sait qu'après avoir visité les îles de la Micronésie occidentale et les Célèbes, il avait de nouveau débarqué, le 16 juin, sur la côte de la Nouvelle-Guinée, où il avait déjà séjourné. M. Mikloukho-Maklaï poursuit ses études sur les races du sud-est de l'Asie et des îles du Pacifique.

De l'Australie est arrivée sans détails la nouvelle qu'un explorateur déjà connu, M. E. Giles, avait fait une traversée du désert australien entre la côte occidentale et la ligne du télégraphe. Pendant toute cette exploration, qui a duré du mois de mars au mois d'août, la température a été froide. Giles ne rencontra d'indigènes que dans les monts Petermann et Gould ; les relations avec eux n'eurent aucun caractère d'hostilité. Le pays traversé dans ce dernier voyage ne semble pas différer du reste du désert australien : plaines couvertes de spinifex et dépourvues d'eau. C'est aux chameaux dont il était pourvu, et qui restèrent dix jours sans boire, que Giles doit la réussite de son voyage. Ils lui avaient été fournis par M. Edler, qui entretient dans son domaine de Beltana un peu plus de 600 chameaux.

On sait aussi que l'extrémité nord de l'Australie a été traversée par M. Mullingen, entre l'océan Pacifique et le golfe de Carpentarie. Cette partie du continent n'avait pas encore été visitée, et le voyageur y a trouvé de riches vallées entrecoupées de grandes étendues d'un désert aride.

En Afrique, le mouvement de découvertes répond bien aux espérances que nous donnait l'activité déployée depuis quelques années par les explorateurs. Ici, ce sont des pays nouveaux pour nous qui, en se dessinant, nous révèlent des traits inattendus; là, au contraire, des pays que les voyageurs n'avaient traversés qu'à la hâte, sont étudiés au point de vue du sol, du climat, des productions, des habitants, des antiquités, avec le soin qu'exigent les recherches vraiment scientifiques. Nous commencerons cette revue des explorations en Afrique par les travaux de nos

nationaux, au nombre desquels se distinguent au premier rang, ceux de M. C. Tissot, qui vient de quitter le poste de ministre de France à Tanger pour passer à l'ambassade d'Athènes. — Sous son titre modeste, l'*Itinéraire de Tanger à Rabât*, article que vous avez trouvé au *Bulletin*, résume les observations et les études de notre éminent collègue sur la partie nord-ouest du Maroc, jusqu'à Rabât et Fâs au sud, en 1871 et 1874.

Malgré le passage de nombreux voyageurs dans cette partie la plus accessible de l'empire des chérifs, l'auteur nous apprend que nos cartes représentaient le pays d'une manière très-inexacte. La nouvelle carte, basée sur les observations personnelles de M. Tissot, est un document de premier ordre qui donne un tracé conforme à la vérité, des massifs de montagnes et des cours d'eau au nord du parallèle d'El'Arâïch. Un fait caractéristique de cette partie de la côte ouest du Maroc, ressort bien de la carte de M. Tissot; c'est que la côte est bordée par un relèvement continu de dunes, sorte de bourrelet qui retenant les eaux des rivières de l'intérieur, les force à se répandre dans de grands lacs ou marais avant de trouver un débouché soit dans l'Océan, soit dans l'Ouâd-Sebaï. On conçoit que ce régime des eaux entraîne des atterrissements continuels qui ont modifié depuis l'époque romaine la configuration de quelques parties du littoral dont parlaient les géographes et les historiens de l'antiquité classique. Les explorations de M. Tissot ont été très-fructueuses au point de vue de la géographie comparée. Il a restitué le véritable tracé de la voie romaine de *Tingis* (Tanger) à *Sala* (Chella); retrouvé à Dechar-Djedîd les ruines de la station romaine d'*Ad-Mercuri* qu'on plaçait auparavant à l'embouchure du Tahaddart, et exploré, à travers l'épais fourré de broussailles qui les cachent, les ruines de l'ancienne *Lixus* à Techemmich. Après avoir identifié les ruines de Soueïr à *Frigadæ*, et celles de Moula-Bou-Selham à *Muletacha*, M. Tis-

sot pénétra dans un pays fort dangereux à cause du caractère des tribus qui y vivent maintenant, et c'est là qu'il découvrit les ruines de *Thamusida* à Sidi'Al Ben Hamed; celles de *Tabernæ* à Lella-Djelaliya et celles de *Banasa* à Sidi'Alî Ben Djenoûn. L'importance de ces dernières découvertes est telle que sans crainte d'exagérer on peut affirmer que la restitution positive de la géographie ancienne des provinces de l'intérieur du Maroc commence avec le travail de M. Tissot publié dans votre *Bulletin*.

M. Masqueray, professeur au lycée d'Alger, a abordé au mois de mai de cette année les montagnes de l'Aourâs, pour y continuer les recherches archéologiques qu'il avait commencées à Thamgad, et pour étudier la langue, les coutumes et l'histoire des populations de cette partie de l'Algérie. Depuis sept mois, M. Masqueray a exploré le massif occidental et le versant nord de ces montagnes. Il y a découvert, dans la plaine de Nerdi et sur le mont Nouaçer un nombre considérable de ces tombeaux, en forme de tours et recouverts par une large dalle, qui sont disséminés aussi sur d'autres points de l'Algérie, mais que vainement on avait cherché à rattacher, d'une manière sûre, à l'une des anciennes civilisations qui se sont succédé dans le nord de l'Afrique.

M. Masqueray a éclairci un point de l'histoire des Berbères, en découvrant la vieille forteresse d'Ichoukkân, entourée de nécropoles contenant trois mille tombeaux circulaires, dont une partie sont adossés aux murs de cette forteresse que le général byzantin Salomon attaqua dans sa première expédition contre les Maures, nous dirions aujourd'hui, contre les Berbères de l'Aourâs. Le jeune professeur a été également heureux dans ses recherches sur les habitants actuels de ces montagnes. Malgré la pression exercée depuis douze siècles par les conquérants arabes, il a retrouvé, sous le vernis de la civilisation et de la religion musulmanes, des coutumes

qui attestent la vitalité des vieilles institutions municipales, républicaines plutôt que patriarcales, chez les Berbères de l'Aourâs; il a vu célébrer aussi des fêtes qui appartiennent tantôt aux traditions latines, tantôt à la religion chrétienne qu'ils professaient autrefois.

Le grand et méritant travail du nivellement géométrique des chotts du Sahara algérien et tunisien a été achevé, cette année, par le capitaine d'état-major Roudaire, qui a supporté seul, en Tunisie, la fatigue des mesures exactes de hauteur sur les 240 kilomètres restants du lit de l'ancienne baie de la mer saharienne. Parti de l'embouchure des petites rivières : l'Ouad-el-Mellah et l'Ouâd-el-'Aqârît au nord de Gâbès, le capitaine Roudaire est entré à l'ouest dans la grande sebkha du Djerîd, qui est le chott Firaoûm des historiens arabes du moyen âge. Il a poussé son nouveau nivellement vers la pointe nord de la presqu'île du Nefzâoua, et de là au sud et au nord, sur toute la plus grande largeur de la sebkha. En deux endroits il a passé l'isthme du Djerîd, et il est allé rejoindre dans le Chott-er-Rharsa, le point où, en 1875, il avait arrêté ses opérations, sur la frontière tunisienne, et où il avait placé des repères. Le développement de la ligne qu'il a nivelée pas à pas dans cette dernière campagne est de 439 kilomètres, qui, joints aux 650 kilomètres qu'il avait précédemment nivelés, donnent un total de 1089 kilomètres.

D'après les renseignements que le capitaine Roudaire a communiqués à la Société de géographie, le lit du chott Djerid est occupé par une masse d'eau considérable dont le fond est au-dessous du niveau de la mer, mais qui est recouverte d'une croûte superficielle peu épaisse dont l'altitude varie entre 31 mètres et 6 mètres au-dessus du niveau des basses eaux du golfe de Gabès. Le chott Rharsa, situé au-delà de l'isthme du Djerid, est à une profondeur moyenne de 24 mètres au-dessous du niveau de la Méditerranée, de sorte qu'en faisant une coupure dans cet isthme, le chott

Djerid, dont les eaux se déverseraient dans le bassin des chotts Rharsa et Melrit, deviendrait inondable. Du reste, M. Roudaire vient d'adresser au Ministre de l'instruction publique un rapport détaillé sur les résultats de ses travaux, car sa mission en Tunisie a été faite aux frais et avec le patronage du Ministère de l'instruction publique. Ce rapport sera publié très-prochainement.

M. Largeau, dont le dernier rapport annonçait le départ pour Ghadâmès, en compagnie de l'enseigne de vaisseau Louis Say et de MM. Lemay et Faucheux, est rentré parmi nous après avoir fait un voyage dangereux. Ces voyageurs français ont traversé la large zone de sables mouvants d'El-'Erg par un chemin un peu à l'est de l'itinéraire de notre collègue M. Duveyrier, mais qui se confond avec lui à partir de Berreçof. Ils arrivèrent à Ghadâmès pour être témoins d'un événement qui démontrait l'impossibilité d'étendre plus loin leur voyage. Des brigands Ch'anba, réfugiés à In-Çâlah, vinrent couper les chemins qui rayonnent autour du grand marché de Ghadâmès. Les commerçants de cette ville, très-experts en affaires, ne se soucient pas d'exposer leur vie, même quand il s'agit de défendre leur propriété; aussi le gouverneur turc ne trouva-t-il pour marcher contre l'ennemi que les cinq gendarmes sous ses ordres directs. M. Largeau et ses compagnons de voyage voulurent accompagner le gouverneur; mais, n'ayant pas de montures, ils furent bientôt forcés de revenir.

Sans attendre la publication de leurs travaux de l'hiver dernier, MM. Say et Largeau repartent maintenant pour entreprendre l'exploration du haut massif de montagnes appelés le Ahaggar qui, à une époque moins pauvre en pluies que celle qui a commencé pour le Sahara il y a bien des siècles, formait la séparation des deux bassins fluviatiles de la baie de Triton et du golfe de Benin. Le Ahaggar n'a jamais été vu par aucun voyageur européen, et c'est

une des contrées de l'Afrique les plus intéressantes à explorer aux points de vue de la géographie physique, du climat, de la géographie botanique et même des antiquités.

Les enquêtes de Henri Barth signalaient, depuis vingt ans, la ville de Salaga, au sud du Dhiôli-Ba, comme un grand marché où se font des affaires considérables sur la noix de *goûro*, qui remplace le café dans la moitié ouest de la Nigritie. Un jeune négociant français, M. Bonnat, qui s'est fait connaître par ses voyages dans le pays des Ahsanti, a été le premier Européen qui ait vu Salaga. Mais le mérite de M. Bonnat est plus grand et ses observations sont de nature à le classer parmi les découvreurs que notre science honore. Il a choisi, pour aller à Salaga, la voie du fleuve Volta, qui se perd dans le golfe de Benin, et que le capitaine Glover, de la marine anglaise, avait relevé, en 1870, jusqu'à 92 kilomètres de son embouchure, aux rapides de Medika. M. Bonnat a fait un voyage de découverte en remontant le Volta 365 kilomètres plus loin; de Yejyi, où il a laissé le fleuve, il est arrivé à Salaga, ville peuplée de musulmans, qui est la capitale de la province de Serim, et tributaire du roi des Ahsanti. Dans un mémoire encore inédit, M. Bonnat donne des détails très-curieux sur cette ville. A Yejyi encore, le Volta est un cours d'eau presque aussi large et aussi profond que devant Medika, où sa largeur est d'un kilomètre. Ces découvertes donnent au Volta une importance qu'on était loin de soupçonner, et elles assurent la reconnaissance des géographes au voyageur, notre compatriote, qui espère ajouter plus tard de nouvelles découvertes à celles qu'il a déjà faites sur ce fleuve.

Cette reconnaissance, Messieurs, n'est pas acquise aux succès seuls. L'histoire des découvertes nous a appris à tenir compte d'efforts souvent plus méritoires, mais moins heureux que ceux que couronne le succès complet. L'année dernière, une expédition française composée de nos collègues

M. Marche et le docteur Ballay, partait sous la conduite d'un autre de nos collègues, l'enseigne de vaisseau Savorgnan de Brazza, pour explorer le cours de l'Ogôoué, le grand fleuve de l'Afrique qui est le moins connu de tous, bien que son embouchure dans l'océan Atlantique ne soit qu'à 118 kilomètres de notre établissement du Gabon, et que depuis quelque temps, des maisons de commerce américaines et allemandes aient établi des factoreries dans la partie inférieure du fleuve.

Transportée à Lambaréné sur le vapeur *le Marabout*, l'expéditon française se trouva aux prises avec les difficultés dès le commencement du voyage. La fièvre implacable qui sévit dans les parties basses des cours d'eau de l'Afrique équatoriale atteignit M. de Brazza et aussi le docteur Ballay, qui fut orcé de s'arrêter à Sam-Kita. Le 2 février, M. de Brazza arrivait à un fort mauvais passage de rapides dans le pays des Apindji; c'est là que toutes les espérances de l'expédition furent sur le point de s'évanouir. La pirogue sur laquelle étaient chargés les instruments et les marchandises les plus précieuses chavira, et son contenu, entraîné par les flots, devint la proie des Apindji aux aguets. Dix caisses de marchandises, un ballot de tabac et une caisse d'objets d'histoire naturelle destinés au Muséum de Paris étaient ainsi perdus... En écoutant les conseils de ses bateliers Inenga, qu'il devait considérer comme de bons guides, M. de Brazza avait pris la seule précaution qu'indiquât l'état politique du pays : il avait échelonné de ses hommes sur la rive de l'Ogôoué pour prévenir une attaque de la part des Pahouins, et ses hommes ne purent sauver les caisses que le courant rapide entraînait. Le 5 février, M. de Brazza arrivait à Lopé, village où il résolut de se ménager d'abord un centre de ravitaillement en prévision de nouveaux accidents, et en envoyant chercher le docteur Ballay, il chargea ses piroguiers de prendre des marchandises dans la factorerie européenne la plus rapprochée de Sam-Kita. Cinq mois

et demi plus tard, M. de Brazza nous envoyait des nouvelles plus rassurantes pour l'avenir de l'expédition. Favorablement accueilli par les Oseyba, il avait fait avec eux, par terre, un voyage au pays des Adouma, qu'aucun Européen n'avait vu jusqu'alors, mais qui doit être à 130 kilomètres au delà du confluent de la rivière Ivindo, où MM. de Compiègne et Marche avaient arrêté en 1874, leurs relèvements de l'Ogôoué. Là l'Ogôoué semble venir du sud, car M. de Brazza se trouvait déjà, chez les Adouma, par 1° de latitude australe. — Nous n'oublierons pas, Messieurs, que l'honneur d'avoir le premier surmonté les obstacles qui arrêtaient les voyageurs sur le haut Ogôoué revient au Français M. de Brazza. — Aux dernières nouvelles il s'était assuré du concours des Adouma, qui lui avaient loué des pirogues, et il s'occupait de faire descendre ces pirogues pour embarquer l'expédition et remonter ensuite le fleuve vers les parages inconnus, où tous nos vœux l'accompagnent. De son côté, un voyageur, envoyé de la *Société africaine* allemande, le docteur Lenz, avait profité de ce progrès de M. de Brazza pour s'avancer aussi jusqu'au pays des Adouma.

A l'autre extrémité du continent africain, dans la région du Nil, plus d'un fait mérite d'être rapporté.

Depuis sa création le bureau topographique de l'état-major général égyptien, que dirige avec autant de zèle que de savoir le général Stone, a puissamment servi la géographie de l'Afrique. En même temps que les armées égyptiennes s'enfonçaient sur les routes du Fôr, du Kordofân, de l'Éthiopie et dans l'Afrique équatoriale, des officiers levaient la carte des contrées traversées, et des nouveaux territoires qu'elles ajoutaient aux domaines du khédive. Aux trois feuilles que le bureau de l'état-major égyptien avait publiées l'an passé, se sont ajoutées cette année sept cartes nouvelles. Sur les provinces à l'ouest du Nil, le bureau topographique du Caire a publié la carte du pays entre Dabbé et El-Obeïd, dressée pendant l'expédition au Kordofân, du colonel Colston, et la carte de

la province du Kordofân, fruit d'une autre expédition sous les ordres du commandant Prout.

Pour la partie du bassin du Nil comprise dans l'Afrique équatoriale, nous avons reçu trois cartes dressées sous les ordres de S. Exc. le général Gordon-Pacha : la première donne le fragment du Nil entre Ragaf et Makedo; la deuxième, qui est l'œuvre de M. Gessi, est une carte spéciale du Louta-Nzidjé, ou lac Albert. L'expédition que le khédive a envoyée dans le sud de l'ancienne Éthiopie, et que S. Exc. Raouf-Pacha commandait, nous a valu aussi deux documents précieux : la carte de la partie du royaume des Ad'Alî (ou Adels) située entre Zeïlâ et Harari par le commandant Mohammed-Moukhtâr et l'adjudant-major 'Abd-Allah Farotsi, et le plan de la ville de Harar levé aussi par les officiers de la colonne. Ces derniers documents remplacent avantageusement le croquis de carte du lieutenant Burton, seul Européen qui eût visité Harar.

Parmi les reconnaissances qui ont servi de base aux nouvelles cartes de l'état-major égyptien, celle de M. Gessi présente peut-être l'intérêt géographique le plus général. Dans un court, mais fructueux voyage, M. Romulus Gessi, qui s'était embarqué au poste de Doufli sur le Nil, a remonté le fleuve jusqu'au point où il sort du Louta-Nzidjé, et il a reconnu pour la première fois les rivages du lac sur une longueur de 270 kilomètres.

Dans cette partie, la largeur du lac entre les rivages nord-ouest et sud-est, est de 90 kilomètres en moyenne, ce qui confirme les indications que sir Samuel Baker avait données après sa découverte de Louta-Nzidjé, en 1864. Arrivées sur le lac vers l'équinoxe du printemps, les frêles embarcations de M. Gessi ont été ballottées par les tempêtes; la force du vent et des vagues était telle, qu'un ouragan chassa les bateaux à plus de 60 kilomètres en dehors de leur route et que, plus d'une fois, ils faillirent être jetés à la côte où les attendaient les troupes du roi d'Ounyoro, alors en

guerre avec l'Égypte. Sur la côte sud-est, M. Gessi a découvert des affluents qui deviennent des cours d'eau importants dans la saison des pluies. A la fin de sa navigation vers l'extrémité sud du Louta-Nzidjé, il arriva devant une forêt aquatique d'*herminiera elæphroxylon*, qui couvre toute la largeur de la nappe d'eau, dont la profondeur n'est plus que de 0m, 60 à 0m, 75. Au-delà de cette forêt, les montagnes qui bordent les rivages nord-ouest et sud-est se rapprochent et paraissent fermer le bassin du Louta-Nzidjé. Bien que l'eau de cette partie du lac n'ait pas de courant, et qu'elle soit même colorée en noir par la décomposition des écorces des *herminiera*, il est possible que le Louta-Nzidjé se prolonge au-delà d'un détroit que M. Gessi aurait pris pour le fond du lac.

Mais la découverte géographique la plus importante que nous devions à M. Gessi, c'est celle de la division du Nil en deux bras, est peu après sa sortie du Louta-Nzidjé. Outre la branche qui va à Doufli, il y en a une autre, large de 180 mètres et avec un fort courant, qui se sépare de la première et court au nord-ouest. Avec sa longue expérience du pays, qui lui donne une autorité incontestée, S. Exc. Gordon-Pacha émet l'avis que ce bras du Nil, qui s'écarte au nord-ouest, doit être le cours d'eau qui arrive sur la rive ouest du Nil, au point où un autre bras, le Bahar-Ez-Zeraf s'en détache sur la rive est. Il se pourrait aussi que ce fût la rivière Kado, ou Nam-Robl, qui se joint au Nil beaucoup plus loin vers le nord, près du village d'Eliab. Dans l'un et l'autre cas, la découverte mérite d'être complétée, car peut-être trouvera-t-on ce bras du grand fleuve de l'Afrique exempt des cataractes et des rapides qui gênent la navigation, sur le bras principal du Nil, entre le 3° et le 5° de latitude septentrionale.

L'Américain Henry Stanley, ainsi que nous allons le voir, a notablement ajouté à la connaissance du pays environnant le Louta-Nzidjé. Il y a un an, nous laissions Stanley

au moment où il revenait à son camp de Kadjehyi, le 15 mars 1875, assez à temps pour déjouer les projets d'une coalition de princes ligués pour s'emparer de son camp. En présence de l'opposition formelle du roi Miveri, il dut abandonner le projet qu'il avait d'explorer de suite le pays entre le Tangañyika et le Louta-Nzidjé, et il traversa le Niyanza afin de solliciter du roi M'tésa la protection dont il avait besoin pour aller explorer le Louta-Nzidjé.

M'tésa ne trompa pas cette espérance, il donna à Stanley une armée qui l'escorta en traversant l'Ounyoro jusqu'au Louta-Nzidjé.

A moitié distance entre les deux grands réservoirs du Nil, Stanley fit la découverte d'un massif de montagnes qui sépare le bassin du Niyanza de celui du Louta-Nzidjé. Là sont : le mont Kabouga, haut de 1676 mètres, et le mont Gambaragara, volcan éteint qui dépasse de 2 200 mètres ou même de 2900 mètres la hauteur du premier, et sur lequel il neige souvent, bien que la neige n'y soit pas persistante. Mais le fait le plus curieux, relativement au mont Gambaragara, c'est qu'il est habité par des hommes d'une race blanche particulière, dont on trouve aussi des représentants disséminés dans l'Ounyoro, l'Ankori et le Rouanda. Stanley toucha le bord du Louta-Nzidjé, à un golfe inconnu formé par un promontoire long de 56 kilomètres, et appelé Ousongora, dont les habitants, qui ne tiennent qu'à leurs vaches et se contentent de lait pour toute nourriture, forcèrent par leurs démonstrations hostiles le voyageur à revenir sur ses pas. Il alla, en Karagwé, demander au bon roi Roumanika, le vieil ami du capitaine Speke, de lui prêter son concours pour explorer le Louta-Nzidjé, mais Roumanika jugea l'entreprise impossible. Une exploration complète de la rivière Kadjera offrait un puissant intérêt, Stanley le comprit et s'y voua immédiatement. Il put reconnaître cette rivière, qui n'est pour ainsi dire qu'un chapelet de petits et de grands

lacs, dont la présence est dissimulée par les papyrus qui nagent à leur surface. Désespérant enfin de trouver accès sur le Louta-Nzidjé par l'est, Stanley veut essayer d'y arriver par le sud ou par l'ouest. Il est parti de Karagwé pour l'Ounyanyembé; aux dernières nouvelles, qui dataient du 24 avril 1876, il n'était plus qu'à quinze marches d'Oudjidji. De ce port, M. Stanley traversera le Tangañyika, dont il gagnera par eau la pointe nord, afin de parcourir le pays qui est au sud du Louta-Nzidjé et dans lequel certaines indications font soupçonner l'existence de nouveaux lacs.

Le hardi et laborieux lieutenant Cameron, que notre dernier rapport laissait à son départ d'Oudjidji pour suivre sa découverte capitale du Loukouga, a eu le bonheur de revenir en Europe par la côte occidentale d'Afrique, ainsi qu'il en esquissait le projet. Il est vrai qu'il n'a pas trouvé de guides pour le conduire par le Loukouga à la rivière Louvoua ou Loualâba et au Zaïre, mais il n'en a pas moins mis hors de doute que le Tangañyika, le Louvoua et le Loualâba appartiennent au bassin du Zaïre. S'embarquant sur le Loualâba à Koumbwi il arriva à Nyangwé où ce fleuve, large de plus de 900 mètres et profond de $1^{m},80$ en moyenne, coule avec une vitesse de 5500 à 7400 mètres à l'heure : c'est une belle nappe d'eau mouvante puisque Nyangwé est encore à 1750 kilomètres de l'embouchure du Zaïre. Le commerce de la côte orientale se trouve ici en concurrence avec le commerce des Portugais, car leurs *pombeiros* apportent jusque-là des marchandises par le Zaïre et le lac Sankorra. A partir de Nyangwé, Cameron, toujours en alerte et souvent attaqué, se dirigea d'abord au sud entre le Loualâba et le Lomâmi. Dans le grand empire d'Ouroua, il put apercevoir de loin le grand lac Kassali, dont l'eau est couverte de végétaux flottants, sur lesquels on pose des troncs d'arbres qu'on recouvre ensuite de terre pour construire ainsi des îles mobiles sur lesquelles s'élèvent des maisons et s'établissent des cultures, ce qui rappelle

les fermes flottantes des lacs de la Chine. Le lac Kassali est traversé par le vrai Loualâba, qui coule à l'ouest du Louowa, ou Loualâba de Webb de Livingstone. Au sud du pays de Katonga, le vrai Loualâba a déjà traversé un lac Lohemba ; en sortant du lac Kassali, il forme une chaîne de cinq petits lacs avant d'entrer dans le grand lac Langi. — L'empereur d'Ouroua refusa de laisser Cameron s'embarquer seul sur le Lomâmi pour explorer cette rivière, puis le Loualâba et achever son voyage par le Zaïre. Obligé de s'écarter du Loualâba, le voyageur anglais passa par les sources du Lomâmi. Ce beau et fertile pays était livré aux horreurs d'une guerre où le plus fort ne songe qu'à réduire le plus faible en esclavage. Le pays est tellement boisé que les clairières des forêts sont les seuls points où les habitants puissent faire quelques cultures. Traversant ensuite le Moropoué, où règne la Mata-Yanvo, Cameron reconnut le point de séparation des bassins du Zambèze et du Kassâbi, affluents du Zaïre et, après deux ans de voyage, il atteignit enfin le rivage de l'océan Atlantique à Katombela. M. Cauchoix, négociant français établi à Katombela, qui était allé à sa rencontre, fut le premier Européen qui lui serra la main à son retour. Le lieutenant Cameron rapporte un itinéraire long de 5500 kilomètres et 5000 observations tant de latitude que de longitude et de hauteurs.

En embrassant d'un regard les résultats acquis par Livingstone, Stanley et Cameron, on voit que la question des sources du Nil est désormais résolue : les lacs Oukéréwé (Victoria Nianza) et Mwoutan (Albert Nyanza) sont les deux lacs d'où sort le grand fleuve d'Égypte.

C'est ici l'occasion de rappeler que, dès 1863, le capitaine John Hanning Speke après avoir, pour la seconde fois, visité le lac Victoria, envoyait à la Société royale géographique de Londres un télégramme ainsi conçu : *The Nile is settled*, la question du Nil est résolue. Cette assertion dont les faits ont depuis lors démontré l'exactitude, fut attaquée avec

une excessive vivacité. Notre Société a donc le devoir d'affirmer hautement aujourd'hui que le regretté capitaine Speke et son compagnon le capitaine Grant furent, en réalité, les premiers *découvreurs* des sources du Nil. Les droits de leurs successeurs à notre reconnaissance n'en sont d'ailleurs en rien diminués.

Votre rapporteur ne saurait en finir avec l'Afrique sans mentionner deux voyages dans la partie australe du continent, qui, pour avoir été faits sur un terrain plus restreint, n'ont pas moins apporté des indications nouvelles et précieuses. La circumnavigation complète du lac Nyassa par M. Young nous oblige à reculer de 185 kilomètres le rivage nord du lac, ce qui donne au Nyassa une longueur totale de 560 kilomètres. M. Young a fait sur le lac une série d'études qui constitueront un accroissement considérable à nos connaissances. Enfin les travaux d'un voyageur tchèque, le docteur Emilien Holub, ont rattaché le lac Nami au bassin du Limpopo et jeté de nouvelles lumières sur la population ainsi que sur les produits naturels du haut Zambézi. Toujours plein d'ardeur, après sept mois de voyage dans ces contrées de l'intérieur, au commencement du mois d'octobre, le docteur Holub s'occupait de dresser la carte du fleuve entre Secheké et les cataractes de Nambwé, et il se préparait à entreprendre l'exploration des sources du Zambézi.

Quant au nouveau monde, nous commencerons par son extrémité sud. La Patagonie est depuis longtemps un objet de contestation entre la république de la Plata et le Chili. Endormie pendant un certain temps, puis arrangée par un traité en 1856, cette querelle a été ravivée dans les derniers temps par les revendications du Chili. M. Quesada, directeur de la bibliothèque à Buenos-Ayres, dans un précieux ouvrage intitulé : *La Patagonia y las Tierras australes del continente americano*, a réuni tous les arguments qui établissent que tous les droits et antécédents, depuis le XVIe siècle, sont en faveur de la Plata.

Le Chili a été, ainsi que le Pérou et le Brésil, exploré par M. Charles Wiener, chargé d'une mission du Ministère de l'instruction publique, et qui a envoyé de Pachacamac une belle collection d'antiquités péruviennes. Ces antiquités, exposées au Ministère de l'instruction publique, attendent encore leur histoire. M. Wiener, qui jusqu'à présent n'a donné d'ailleurs que de courts rapports, a publié d'autre part une intéressante notice sur les *sambaquis* du Brésil, ces collines de coquilles qui témoignent en tout cas de l'élargissement de la côte brésilienne. Il a, de plus, visité la riche nécropole incasique d'Ancon et recueilli dans tous ses voyages des collections considérables d'objets et de dessins.

Plus au nord, voici le bel itinéraire d'un autre envoyé de notre Département de l'instruction publique, M. Édouard André. Ici, la géographie aura sa part; l'itinéraire, en effet, partant de Truxillo, remonte le rio Magdalena, puis il quitte la vallée, se dirige sur Bogota et Villa Vicensio, pour marcher à l'ouest sur Carthago et aller aboutir à Guayaquil par Cali, Popayan, Pasto et Quito. Sur cette longue ligne de marche, dont se détachent à l'ouest et à l'est des explorations de détail, M. E. André n'a cessé de faire des observations de toute nature, dont le détail serait trop long à donner ici; mais qui, par leur ensemble, apportent une large contribution à l'étude de régions encore insuffisamment connues.

Pour l'Amérique septentrionale, outre les explorations si larges, si fructueuses du Dr Hayden et du lieutenant Wheeler, nous avons à rappeler celles de notre laborieux collègue M. Alphonse Pinart. Bien que cette fois-ci les études ethnographiques, anthropologiques et archéologiques fussent l'objet plus spécial de ses voyages, la géographie ne lui devra pas moins des renseignements utiles sur les territoires des États-Unis voisins du Nouveau-Mexique, sur la Californie et sur l'île de Van Couver.

Pour la Bolivie semble s'ouvrir une nouvelle ère de prospérité. Son petit littoral réputé un désert (appelé dé-

sert d'Atacama), recèle entre Mejillones et Caracoles des mines d'argent, de cuivre, de nickel, de fer, de plomb, de sel gemme, de salpêtre, etc. Le professeur Wagner, de Kœnigsberg, a consacré à cette partie du littoral américain un travail bien étudié, accompagné d'une carte qui nous montre un tronçon de chemin de fer construit jusqu'au pied de la première Cordillère et qui sera vraisemblablement continué jusqu'à la Cordillère centrale.

La réussite du *Pacific Railway* des États-Unis du Nord, entre les deux Océans, a fait naître l'idée d'un *Pacific Railway Sud-Américain*. Des ingénieurs allemands et anglais, au service du Brésil, ont déjà proposé plusieurs plans aux gouvernements du Brésil et de la Bolivie. Le chemin de fer partirait d'un port de la province brésilienne, irait au nord-ouest, suivrait les vallées du Parana et de ses affluents, surtout du rio Paraguay et du Pilcomayo qui conduisent jusqu'au cœur de la Bolivie; de là des embranchements se dirigeraient sur le Pérou et rattacheraient la ligne au tronçon dont il a été parlé, de Mejillones en Bolivie.

Mais, outre ce railway intérocéanique, on pense, depuis longtemps aussi, à établir une communication fluviale ininterrompue entre les magnifiques cours d'eau du Brésil. Une canalisation franchirait les lignes de partage entre les affluents de l'Amazone et ceux du Rio de la Plata; ainsi, de l'embouchure de l'Amazone on pourrait aller par l'intérieur du continent jusqu'à Buenos-Ayres; c'était là le projet du baron de Paraguassu. Dans un voyage accompli il y a six ans, M. Couto de Malgalhaes, ancien président de la province de Goyaz, avait étudié les voies, en descendant l'Araguaya, affluent de l'Amazone. M. Magalhaes ayant été remplacé dans ses fonctions, son projet fut momentanément abandonné; mais sa relation de voyage, publiée par les *Mittheilungen* du docteur Petermann, nous a fourni des renseignements nombreux, surtout au sujet des peuplades de l'intérieur du Brésil.

Le *Bulletin* de la Société vous a donné, au sujet de la navigation fluviale de l'Amérique du Sud, un chapitre instructif dû à M. Rafaël Reyès, qui a lui-même exploré les territoires arrosés par le haut Amazone. M. R. Reyès vient de mettre en service sur le Putumayo, important affluent de l'Amazone, deux petits vapeurs qui remonteront d'abord jusqu'à 750 milles de l'embouchure de la rivière. On ignore encore les détails de l'entreprise dont le succès est tout à fait désirable.

La Colombie avait été explorée en 1872 par le docteur Steinheil. Remontant le Magdalena jusqu'à Naré, il s'était dirigé dans l'ouest jusqu'à Medellin; au sud jusqu'à Cartago, pour revenir sur le Magdalena et gagner Bogota. De ce point il a dirigé des excursions jusqu'à Honda et aux mines de Chiquinquira. Un grand nombre de déterminations barométriques de hauteurs sont, jusqu'à présent, le principal résultat de ce voyage, dont la tardive relation nous est donnée par les *Mittheilungen* de Petermann. Il sera intéressant de rapprocher la relation de M. Steinheil de celle de notre compatriote M. André pour la partie commune de leurs voyages, le cours inférieur du rio Magdalena.

Un peintre voyageur et naturaliste, M. Göring, a fait une excursion dans la province de Merida, dans la république de Venezuela et dans la sierra Nevada, portant le nom de cette province. Malgré sa hauteur de 15000 pieds, cette nevada est assez accessible; le pays est frais et fertile. C'est une heureuse contrée où ne parvient pas souvent le bruit des luttes qui agitent souvent le pays et M. Göring fait de ses habitants un portrait flatteur.

Aux États-Unis, notre collègue, le lieutenant Wheeler, des ingénieurs militaires, poursuit ses explorations fructueuses pour la géographie comme pour la géologie, l'histoire et l'ethnographie des territoires de l'ouest américain. Pendant l'un de ses voyages au Colorado et dans le Nouveau-Mexique, il a retrouvé de nouvelles ruines de forteresses, près de Jemez.

Ce bourg, sur le rio Jemez, porte le nom d'une tribu qui fut très-puissante naguère et assez avancée en civilisation, mais qui est aujourd'hui réduite à quelques villages.

M. Wheeler nous donne la nomenclature des anciennes provinces mexico-indiennes du Nouveau-Mexique. Dans le nombre figure Aztlan, la patrie originelle des Aztèques, qui, vers le XIIe ou le XIIIe siècle, ont émigré au vieux Mexique où les Espagnols les trouvèrent au XVIe siècle. Mais les autres nations établies à côté d'eux au Nouveau-Mexique étaient de la même souche, comme le prouvent leur langue, leur culte, etc. Voilà donc un problème dont la solution est actuellement fort avancée : il faut désormais écarter les anciennes hypothèses d'après lesquelles les Aztèques seraient venus de l'Asie orientale ou d'autre part encore.

M. Wheeler a ensuite exploré le sud-est de la Californie et les districts frontières des États du Colorado, de l'Arizona et de la Nevada. C'est tout un monde nouveau qu'il nous révèle. Cinq ou six divisions de topographes ont, sous sa direction et avec lui, triangulé ce pays. Au nombre des savants attachés à l'une des colonnes d'exploration était notre collègue Marcou, chargé de la partie géologique des recherches. Les explorateurs ont parcouru le désert de Mohave qui s'étend sur 5 degrés de longitude, entre les 32e et 38e parallèles. La relation intéressante que M. Lœw a rédigé de ce voyage dans les *Mittheilungen* de Petermann, donne une idée nette de ce Sahara américain où la température s'élève jusqu'à 50 degrés centigrades, et où le voyage s'accomplit péniblement de puits en puits, comme dans le Sahara africain. On avait eu l'idée de fertiliser le désert en y répandant les eaux du rio Colorado, mais l'expédition du lieutenant Wheeler a démontré qu'une différence de niveau de 2000 à 3000 pieds, entre le lit du Colorado et le niveau général du pays de Mohave, s'oppose à la réalisation de ce projet. Nous devons encore aux explorateurs américains la constatation que dans l'intérieur de la

Californie et du Colorado le sol s'abaisse, tandis que la côte de Californie d'une part, et, de l'autre, l'État d'Utah subissent un exhaussement. La persistance de cette oscillation aurait pour résultat la submersion de la cité du Grand Lac salé, capitale des Mormons, par suite de l'exhaussement du fond du Grand Lac. Une cinquantaine d'années suffirait, paraît-il, pour amener cet événement.

Le rio Colorado, sur lequel le lieutenant Ives avait déjà donné des renseignements, est un fleuve remarquable en ce qu'il coule pendant 280 milles dans un cañon ou encaissement de près de 6000 pieds de profondeur. Quant au rio Mohave, il se comporte comme les cours d'eau du Sahara, il disparaît, à plusieurs reprises, coule sous terre, puis reparaît pour aller définitivement se perdre dans les sables de Mohave Sink.

Le Département de l'intérieur du gouvernement des États-Unis, fait exécuter, comme le Département de la guerre, des levés et reconnaissances des territoires du Pacifique. Le docteur Hayden, l'un de nos correspondants étrangers, a attaché son nom à ces opérations. L'an dernier, le rapport signalait ses voyages dans le sud-ouest du Colorado, à l'ouest des montagnes Rocheuses; cette fois-ci, notre collègue si dévoué M. James Jackson, nous a fait connaître par un résumé inséré au *Bulletin*, les résultats d'une troisième campagne du docteur Hayden dans l'État de Colorado et dans les portions voisines du Nouveau-Mexique, de l'Arizona, de l'Utah. Denver-City fut le point de départ des divers détachements qui avaient comme objectif le bassin supérieur du Rio Grande et la vallée de San Luis, les cours d'affluents du haut San Juan, les bassins de l'Un-com-pahgre et du Dolores, tributaires de la Grand-River, enfin la région où prennent naissance l'Arkansas, la Platte et la Grand-River. Cette fois encore les travaux ont donné d'importants résultats pour la géographie physique aussi bien que pour l'ethnographie ancienne des pays visités.

Il faut enfin rappeler les levés qui avaient été faits aux Black-Hills, en 1874, par ordre du général Custer. On possède aujourd'hui une carte géologique de cette région où s'est accompli, dans le courant de l'année, un sanglant drame militaire dont le général Custer lui-même a été victime.

Cette année a vu s'achever un voyage auquel l'histoire de la géographie réserve l'une de ses pages les plus brillantes. Exclusivement scientifique, il avait pour but d'étudier les océans, leurs fonds, la vie qui les anime, les phénomènes qui s'y accomplissent. Vous avez compris, Messieurs, qu'il s'agit de la belle croisière du navire anglais le *Challenger*. Quand la Terre émergée sera entièrement connue, les géographes n'auront accompli qu'une partie de leur tâche, et ce ne sera pas la plus considérable, ou pour dire plus juste, la science des continents ne saurait se séparer de celle des mers. Les difficultés sans nombre qui s'opposeront à cette enquête pourront la ralentir, mais ne l'arrêteront pas. Il s'agit d'explorer le monde sous-marin, trois fois plus étendu que l'autre et qu'est-ce que le résultat d'un coup de sonde ou de drague dans l'immensité des espaces à explorer?... Les années, partant la patience, les observations innombrables, comparées avec sagacité et rapprochées des notions acquises, seront les facteurs nécessaires de cette étude qui a désormais pris son essor.

Mais revenons au *Challenger*. Les derniers jours de l'année 1876 le trouvaient longeant les côtes sud de la Patagonie; puis, aux premiers jours de l'année, il franchissait le détroit de Magellan, visitait l'archipel inhospitalier des Malouines, et, reprenant l'Océan, il atteignait Buenos-Ayres pour regagner enfin l'Europe, en passant par les îles du Cap Vert.

Cette dernière partie du voyage n'a été ni moins activement ni moins fructueusement employée que le reste de la circumnavigation du *Challenger*. Les sondages, les dra-

gages, les observations sur la direction, et le caractère des courants maritimes, sur la température et la salure de l'eau, sur l'état de l'atmosphère, la faune et la flore des points de débarquement, ont été poursuivis sans relâche par le laborieux personnel de ce laboratoire flottant.

Les quelques instants qui nous restent ne suffiraient point pour jeter un coup d'œil en arrière sur les résultats acquis par le *Challenger* à la connaissance du globe.

Il faut se borner à rappeler que, parti le 21 décembre 1872, le navire rentrait en Angleterre le 24 mai 1876, après trois ans et demi d'absence, ayant parcouru 127650 kilomètres, c'est-à-dire plus du triple de l'équateur. L'Atlantique a été traversé plusieurs fois et le Pacifique l'a été à deux reprises ; les investigations dans la mer des Indes ont été portées beaucoup plus au sud qu'elles ne l'avaient été jusqu'à ce jour. 387 sondages ont été exécutés, 110 dragages de fond ont rapporté des éléments précieux pour l'étude de la biologie sous-marine et des formations géologiques contemporaines. Les recherches sur le réseau compliqué et le régime des courants sous-marins, sur la température, la densité, la salure de l'eau de mer auront maintenant de nouvelles bases.

Tout voyage — nul ici ne l'ignore, mais le public ne s'en rend peut-être pas un compte bien exact — comporte, outre sa période de préparation, une période de mise en œuvre des renseignements recueillis, et ce n'est pas celle qui exige le moins de temps. Il faut classer les objets, discuter les observations, les grouper, rédiger la relation et les chapitres relatifs à chaque genre de recherches.

Quand ce travail considérable est achevé, les hommes de science y viennent tour à tour chercher les données intéressantes pour chaque spécialité et le temps, au lieu d'effacer, grandit l'œuvre accomplie. Nous devrons au voyage de ces Argonautes plus qu'une toison d'or.

Ce serait une lacune regrettable que de ne pas mentionner

aussi le retour du navire allemand *Gazelle*, dont la croisière, sans avoir été aussi étendue que celle du *Challenger*, a pourtant droit à une mention des plus honorables. Chargée, en 1874 de conduire à l'île Kerguelen des astronomes qui devaient observer le passage de Vénus, elle a sillonné l'Atlantique et traversé trois fois l'océan Indien dans sa partie méridionale, ayant à son bord le savant zoologiste suisse Studer. Les îles au nord de la Nouvelle-Guinée, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, les Fidji, les Samoa, le détroit de Magellan ont successivement reçu la visite de la *Gazelle* qui, chemin faisant, a fait enfin une riche moisson de données pour l'étude des océans.

Le résumé de ces voyages a été présenté dans de savants articles de M. Toula, aux *Mittheilungen* de la Société géographique de Vienne, et de M. de Boguslawski, dans le recueil de la Société de Géographie de Francfort. Sera-t-il permis d'exprimer de nouveau le vœu que le nom d'un navire français vienne s'inscrire à côté des noms de la *Novara*, du *Challenger*, de la *Gazelle*? La France ouvrit naguère, comme voyages maritimes, une voie qu'elle doit tenir à honneur de ne pas abandonner entièrement.

Au nord du glacial archipel qui borde l'Amérique septentrionale s'ouvre, entre la terre de Grinnel et le Groënland, un grand chenal qui semble être la continuation de la mer de Baffin. Par cette passe, les expéditions américaines de Kane, de Hayes et de Hall s'étaient successivement approchées du Pôle avec une rapidité qui semblait pleine de promesses. Le succès des navigateurs américains et la découverte de la Terre François-Joseph, avaient quelque peu éclipsé les lauriers conquis par l'Angleterre, grâce à la recherche du passage nord-ouest, puis avec les explorations entreprises à la suite de la mort de Franklin. Aussi, l'opinion publique s'en était-elle émue chez nos voisins, et à la suite de persévérantes démarches faites par la Société géo-

graphique de Londres, le Département de la marine avait-il décidé qu'une exploration polaire serait entreprise aux frais de l'État. Cette résolution une fois arrêtée, on avait procédé activement, largement, à l'organisation de l'entreprise. Deux navires, l'*Alert* et la *Discovery*, avaient été aménagés dans les conditions les plus favorables que pût suggérer l'expérience des précédents voyages arctiques. La conduite de l'expédition avait été confiée à un officier éprouvé, le capitaine Nares, commandant du *Challenger* pendant la première partie de sa belle et fructueuse croisière scientifique à travers les Océans; jamais peut-être navires n'avaient pris la mer dans des conditions plus favorables. Vous avez lu, au *Bulletin* de janvier 1876, un article où le digne président de votre commission centrale, M. Malte-Brun, a exposé les préparatifs, le départ et le voyage des vaisseaux jusqu'aux iles Carey. Les dernières nouvelles avaient été apportées par la *Pandora*, en disparu de l'année dernière : l'*Alert* et la *Discovery* avaient octobre au loin, vers le nord, dans les derniers jours de juillet 1875, puis le silence s'était fait. Les équipages devaient, si le chef de l'expédition le jugeait absolument nécessaire, continuer leurs opérations en 1877. Il y a quelques mois, le monde apprenait par un télégramme inattendu, le retour des navires. Que s'était-il passé depuis que la *Pandora* les avait vus s'enfoncer dans les brumes du Smith-Sound? Il faut donner un rapide résumé des événements. Du 29 juillet, où ils avaient rencontré les premières glaces, au 1er septembre, les navigateurs avaient soutenu une lutte dans laquelle l'audace et la prudence tour à tour étaient indispensables, où le coup d'œil sûr, le jugement prompt et la rapide exécution étaient les éléments essentiels de la victoire; il s'agissait ici, non d'aborder l'ennemi, mais de l'éviter, de franchir ses lignes. L'ennemi, dans ces mers, est une armée de colossales glaces, montagnes flottantes, dont le choc broie les navires ou les fait prisonniers. Le 24 août 1875, la *Discovery* prenait ses quartiers d'hiver par 81° 44′, au nord de la baie Lady-

Franklin; le 26, l'*Alert* se lançait dans la direction du Pôle : le 1er septembre, dans l'après-midi, elle atteignait la plus haute latitude à laquelle se fût élevé un navire, 82° 24′ nord. En face d'elle s'étendait à perte de vue, déchiquetée, tourmentée, l'immensité d'un horizon de glaces. C'était l'océan Paléocrystique, ou océan de glaces anciennes, signalé pour la première fois par Mac-Clure, en 1850, dans le voyage de l'*Investigator*, au large des embouchures du Mackenzie. Cet océan, dont les flots immobiles devaient arrêter l'expédition polaire anglaise, semble s'étendre du Mackenzie aux îles du Prince-Patrick, puis de là aux rives extrêmes de la Terre du Président, et enfin aux côtes nord du Groënland, c'est-à-dire sur une longueur de plus de 2000 kilomètres. Quant à son épaisseur dans la direction du Pôle, c'est là encore une question à résoudre.

L'*Alert* s'arrêta, le 3 septembre, par 82° 37′, au-delà du canal de Robeson. Le rôle des navires était terminé. Durant l'automne, on fit en traîneaux diverses expéditions, soit pour tenter, — mais sans succès, — d'établir une communication entre les deux navires, soit pour installer vers le nord des dépôts de vivres. Dès ces premières tentatives, qui furent fort pénibles, le lieutenant Markham atteignit 82° 48′ nord: Parry était dépassé; en 1837, il n'était arrivé qu'à 82° 45′. Un hiver, c'est-à-dire une nuit de cent quarante-deux jours pour l'*Alert*, s'écoula dans de bonnes conditions. Avec le printemps commencèrent les grandes expéditions en traîneaux. Le lieutenant Aldrich, tournant à l'ouest, longea la côte nord de la terre de Grant ; à l'est, le lieutenant Beaumont traça, pour la première fois, une partie de la côte nord du Groënland; enfin, le lieutenant Markham prit la route directe du nord. Les difficultés incessantes, les fatigues, les souffrances de ces trois expéditions sont connues déjà par les relations qui en ont été publiées. M. Markham atteignit à force d'énergie 83° 20′ 26″. C'est actuellement la plus haute latitude à laquelle l'homme se soit élevé. Le lieutenant Aldrich, du côté de l'ouest, parvint jusqu'à 86° 30′ ouest,

et vers l'est, le lieutenant Beaumont s'arrêta à 48° 33′ ouest. Les équipages revinrent épuisés par le scorbut et les fatigues, laissant des morts dans les glaces.

Le commandant Nares, convaincu de l'impossibilité d'une lutte plus prolongée, prit alors le parti du retour déclarant le Pôle inaccessible. Sans accepter absolument cette manière de voir, mais sans entrer non plus dans le détail des raisons mises en avant pour condamner ou justifier le retour de l'expédition, il est un argument qui plaide éloquemment en faveur de la résolution de l'éminent officier. Avec des équipages de choix qui ont montré vigueur et discipline, avec des officiers d'élite dont l'énergie, la ténacité, l'habileté ne sauraient faire l'objet d'aucun doute, il a fallu des motifs puissants pour décider le commandant Nares à la retraite.

Il a exposé devant la Société Royale Géographique de Londres les résultats de son expédition ainsi que les conséquences probables qui semblent découler des observations faites pendant la campagne. La théorie générale exposée par l'éminent commandant du *Challenger* et de la *Discovery* peut se résumer ainsi : L'équateur sert de ligne de départ à d'immenses courants d'une eau chaude, qui naturellement flotte comme une couche d'huile au-dessus de l'eau plus froide et plus dense, pour venir élever la température des régions qu'elle parcourt. Mettant hors de considération les deux courants d'ailleurs peu importants dont le premier longe du nord au sud les côtes du Brésil, et dont l'autre, s'avançant du sud au nord, traverse le détroit de Behring, le commandant Nares n'envisage que le grand courant, dit Gulf-Stream, qui suit les rivages orientaux des États-Unis, arrive aux environs de Terre-Neuve où il se bifurque pour pénétrer dans les régions polaires arctiques. L'une de ces deux branches pénètre entre le Spitzberg et la Norvége, la seconde remonte la côte ouest du Groënland. Mais, d'autre part, il se forme deux autres courants froids inverses de direction, provenant de la fonte des glaces par les courants chauds; l'un d'eux traverse le détroit formé par l'Islande et le Groënland;

l'autre, longeant la côte ouest de cette vaste contrée, extérieurement au courant chaud ascendant, vient abaisser la température du Canada et de l'Amérique septentrionale. La vitesse de ces deux courants froids est la même; ainsi qu'il a été constaté par les marins de la *Hansa* et du *Polaris*, elle atteint un peu plus de quatre milles par jour.

M. Nares rappelle que les glaces épaisses s'étendent depuis le détroit de Behring jusqu'à Prince-Patrick Island et Ireland's Eye, tandis qu'à l'est de ce point, les amiraux Richards et Osborn ont constaté la présence de glaces minces, au nord des îles Parry; il en conclut à l'existence d'une terre située dans le nord de ces îles, qui refoule le courant chaud remontant le long de la côte occidentale du Groënland. Une vaste mer s'étend certainement du côté de Robeson Channel et donne naissance aux glaces épaisses du Groënland oriental. Cette dernière contrée ne s'étendrait donc guère vers le nord au-delà des endroits où nos cartes commencent à indiquer un pointillé. Ainsi s'établirait l'existence d'une mer polaire d'une superficie approximative de un million à un million et demi de milles carrés. Le dégorgement de cette mer se fait uniquement par le canal compris entre le Spitzberg et le Groënland; mais, comme ce canal est insuffisant pour donner issue aux glaces formées par la congélation de l'eau amenée par le courant chaud, il se produit une accumulation qu'on suppose égaler la moitié ou les deux tiers de la quantité totale de glace formée : comme dernière conséquence, il n'y a donc aucune chance de passer sur un navire le long de la côte nord du Groënland, en se dirigeant de l'est à l'ouest, ou réciproquement.

D'autre part, diverses données recueillies par l'expédition autrichienne à la terre François-Joseph prouveraient l'existence d'une terre continue entre cette région et le Spitzberg. S'il y a une terre au pôle nord, celle-ci doit être couverte de végétation et c'est là qu'émigrent ces nom-

breuses bandes d'oiseaux qui, à travers les solitudes désolées des champs de glace, ne cessent de se diriger vers le nord. Quant à atteindre le Pôle, l'homme n'y doit songer autrement qu'en traîneau; mais, s'il n'était pas interdit de désespérer absolument de l'avenir, on pourrait presque dire que la réussite d'un pareil projet est impossible. Il faut, dit le commandant Nares, avoir voyagé dans les contrées arctiques pour se faire une idée des effroyables labeurs, des luttes terribles que nécessite un pareil mode de locomotion sous un pareil climat.

Pour nous, Messieurs, nous ne saurions tenir comme la seule utile et heureuse, l'expédition qui atteindra le point géométrique du Pôle. Juger ainsi les choses, ce serait décourager par avance toute expédition. A l'heure qu'il est, avec toutes les données qu'on possède sur la région circumpolaire, il est fort difficile de dire par quelle direction il faut l'aborder, s'approcher de son centre. La réussite des expéditions américaines avait mis en faveur la ligne du Smith Sound; d'autre part, le docteur Petermann n'a pas cessé de soutenir que, des six routes qui s'ouvrent sur le bassin polaire, celle du Smith Sound et celle du détroit de Behring sont les moins favorables; d'après le géographe allemand, les mers où se fait sentir l'effet du Gulf-Stream, celles qui avoisinent le Groënland, le Spitzberg et la terre François-Joseph peuvent seules donner accès au but. Ces voies seront tentées par d'autres expéditions, car il n'est pas douteux qu'il s'en organise de nouvelles. Il faudrait mal connaître la race blanche pour croire qu'à moins d'impossibilités irréfutablement démontrées, elle renoncera jamais à fouler jusqu'au dernier point du globe sur lequel elle étend son domaine.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

L'EXPÉDITION FRANÇAISE DE L'OGÔOUÉ. RAPPORT SUR LES OBSERVATIONS DE M. SAVORGNAN DE BRAZZA (FEUILLES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 ET 11), PAR H. DE BIZEMONT, LIEUTENANT DE VAISSEAU (1).

C'est avec émotion que j'ai feuilleté, pour y recueillir les fruits de son travail, les pages où se retrouvent presque à chaque ligne, les traces des fatigues et des maladies qui n'ont laissé que bien peu de répit à notre courageux collègue, M. Savorgnan de Brazza. Ces pages d'observations astronomiques sont comme un journal de souffrances où, pour chacune de ses observations, le voyageur sollicite l'indulgence du calculateur en lui faisant connaître que la fièvre obscurcit ses yeux, et qu'on doit attribuer à l'affaiblissement de ses forces les erreurs qui peuvent s'être glissées dans les chiffres péniblement lus sur l'instrument et retracés sur le papier. Certes, ceux d'entre nous qui ont vécu de cette rude vie de l'explorateur en pays sauvages, vie toute de fatigues, de privations et parfois de dangers, savent combien il est difficile d'y trouver les heures de calme et de réflexion nécessaires aux observations scientifiques ; ceux-là seuls connaissent tout le prix des données recueillies par notre intrépide voyageur.

Cependant, hâtons-nous de le dire, M. Savorgnan de Brazza n'a pas besoin de l'indulgence qu'il sollicite avec tant de modestie : ses observations sont faites avec une précision qui désarmerait la critique, alors même qu'elles seraient recueillies en pleine santé et avec tout le confortable et la sécurité désirables. Aussi beaucoup des résultats que nous avons pu en déduire sont-ils absolument rigoureux, et, s'ils manquent un peu de cohésion, s'ils ne nous

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 21 mars 1877.

peuvent donner une suite non interrompue de positions géographiques rigoureusement et définitivement fixées sur la carte, ce n'est pas faute de soin et d'habileté de la part de l'observateur. Les lacunes que nous aurons à signaler dans le cours de ce rapport proviennent de deux causes principales.

La première est la perte des deux feuillets 7 et 8, qui ne sont point parvenus à la Société. Nous sommes ainsi privés, probablement, d'observations qui auraient éclairci bien des points et permis de relier les positions les unes aux autres. C'est là un mal qui sera facilement réparé si les feuillets manquants viennent à se retrouver. Alors, comme aujourd'hui, je me chargerai bien volontiers de ressouder les tronçons qui resteront malheureusement disjoints jusque-là.

Notre second regret tient à une cause plus générale et plus importante : elle est inhérente à toutes les explorations en pays sauvages, avec les moyens de transport les plus défectueux. Nous voulons parler des irrégularités dans la marche des chronomètres. Ces instruments sont fort délicats, et sont arrivés à une grande perfection de fabrication, mais ils ne méritent toute confiance qu'à la condition d'être installés avec des soins extrêmes, à l'abri des changements de température et de toute secousse; ils doivent être remontés chaque jour, à la même heure, etc. Au cours d'un voyage d'exploration tous ces soins sont forcément négligés; par terre ou par eau, les chronomètres sont cahotés ou mouillés, exposés, tantôt à un soleil ardent, tantôt à une averse dont on ne peut les garantir suffisamment; on les remonte quand on le peut et comme on le peut. En voilà plus qu'il n'en faut pour leur donner une marche tellement capricieuse que les observations auxquelles ils servent de base ne sauraient avoir aucune valeur. En outre, les chronomètres de M. de Brazza, n'ayant pu être réglés avant le départ du Gabon, pour des causes qu'il nous fait connaître et tout à fait indépendantes de sa vo-

lonté, on a pu, dès le début de la campagne, avoir le temps moyen de Paris. Enfin, ils se sont arrêtés à plusieurs reprises, soit qu'on ait omis de les remonter, comme le déclare lui-même M. de Brazza, soit par suite de quelque accident; l'un d'eux n'a pu être remis en mouvement. Ils n'ont été réglés qu'à Lambaréné et Lopé, sans que ces deux positions aient été reliées en longitude; or, toutes les positions secondaires ont dû être déterminées par rapport à celles-là et en les supposant déjà connues.

Notre expérience personnelle nous porte à croire qu'il vaut mieux renoncer à demander aux observations chronométriques la détermination directe des longitudes. Nous croyons plus pratique de recourir aux distances lunaires avec hauteurs calculées. Pour ces observations, si M. de Brazza n'a pas de cercle à réflexion, il serait peut-être bon de lui en envoyer un. D'ailleurs, il peut très-bien prendre des séries de distances lunaires avec son sextant; elles n'auront pas, il est vrai, l'avantage d'être croisées, mais elles pourront donner des résultats très-suffisants. Ces sortes d'observations ne sont pas plus difficiles que d'autres; les calculs seuls en sont longs, mais il importe peu, puisqu'on peut les faire en France tout à loisir.

Pour les latitudes, les meilleures observations sont les hauteurs circumméridiennes; M. de Brazza en donne pour la station de Lambaréné; aussi la latitude de cette localité est-elle déterminée avec beaucoup de précision. Il n'en est pas de même des autres stations, pour lesquelles nous n'avons qu'une hauteur méridienne, et le plus souvent nous n'avons rien du tout. Peut-être les feuilles si malheureusement égarées nous auraient-elles permis de combler ces lacunes. Nous avons dû, en conséquence, pour les calculs d'angles horaires, nous servir des latitudes données par la carte de Petermann, publiée dans le premier numéro des *Mittheilungen* de 1875. Par bonheur, les stations d'observations étant toutes situées très-près de l'équateur, les

erreurs en latitude ne peuvent avoir une grande influence sur les angles horaires.

Je ne veux pas, en présentant ces observations, laisser passer l'occasion qui s'offre de dire quelle me semble devoir être la composition, en instruments astronomiques, du bagage d'un voyageur en pays sauvages :

1° Et surtout, un cercle à réflexion et à répétition pour les distances lunaires et les hauteurs;

2° Un sextant de poche pour les observations que l'on est obligé de prendre rapidement;

3° Un horizon à huile ou à mercure, dont j'ai vu entre les mains du lieutenant Baker, neveu de sir Samuel Baker, un modèle que je recommande aux voyageurs;

4° Une très-bonne boussole de poche;

5° Un compteur portatif ou une très-bonne montre de poche, devant servir seulement pour mesurer les intervalles entre deux observations consécutives;

6° Un ou deux baromètres anéroïdes;

7° Un assortiment de thermomètres.

Ces instruments sont relativement peu fragiles et peu encombrants, et je suis convaincu qu'ils sont parfaitement suffisants pour déterminer les positions géographiques à un mille près; c'est là tout ce qu'on peut exiger d'un explorateur qui n'a pas toutes ses aises pour s'occuper de levés topographiques.

Cela dit, voici rapidement les résultats qui ont pu être déduits des observations de M. Savorgnan de Brazza.

Ainsi que nous l'avons vu, la latitude de Lambaréné est assez exactement déterminée par trois séries de hauteurs circumméridiennes et par trois hauteurs méridiennes; la moyenne des résultats est 0° 42′ 33″ sud.

La longitude est impossible à calculer, les montres n'ayant pas été réglées au départ du Gabon, où M. de Brazza ne donne qu'un seul état absolu, insuffisant pour connaître la marche diurne. En effet, si nous nous servions de la mar-

che diurne la plus rapprochée qu'il m'ait été possible de calculer, nous trouverions pour la longitude de Lambaréné 7° 45′ 49″, 5 à l'est de Paris, au lieu de 8° 16′ 45″ que nous donne la carte de M. Aymes. Cette différence est trop considérable pour être admise; mais, nous l'avons dit, les résultats basés sur des chronomètres transportés et réglés sur un seul point ne peuvent être considérés comme rigoureux.

De Lambaréné, M. de Brazza marche vers Sam-Quita; mais, peu après, à moitié route, il prend quelques observations sur une île qu'il ne désigne pas autrement. N'ayant pu calculer la latitude de cette île, nous la supposons égale à la moyenne entre les latitudes de Lambaréné et de Sam-Quita, cette dernière relevée sur la carte de Pétermann. Nous trouvons ainsi, pour la longitude de l'île : 0° 13′ 51″ à l'ouest de Lambaréné, ce qui montre que l'Ogôoué fait sur ce point un coude vers l'ouest. Si maintenant nous admettons exacte la longitude de Lambaréné de la carte de M. Aymes, nous avons, pour l'île, 8° 02′ 54″ à l'est de Paris.

Arrivons à Sam-Quita où quelques états absolus d'une grande exactitude nous permettent de régler de nouveau les chronomètres. Malheureusement encore ici nous n'avons rien pour calculer la latitude, et nous sommes obligé de prendre celle de la carte de Pétermann. Nous trouvons, pour la longitude, que Sam-Quita est à 0° 19′ à l'est de Lambaréné, ou 8° 35′ 45″ à l'est de Paris, toujours en supposant la longitude de Lambaréné exacte.

De Sam-Quita à Lopé, nous n'avons que deux hauteurs méridiennes : l'une à Djumba, chez les Ossyebo; l'autre à la cataracte de Doumé dans l'Adouma. La latitude de la première station serait, d'après ces données, de 0° 48′ 06″ S., et celle de la seconde de 0° 56′ 03″ sud.

Passons maintenant à Lopé. Là encore, les montres réglées avec le plus grand soin nous donnent de bons états absolus, à l'aide desquels peuvent être déterminées quelques longitudes, mais seulement par rapport à la position de Lopé, dont nous n'avons même pas la latitude. Nous

pouvons relever les résultats suivants, que l'on doit considérer comme exacts :

Longitude de Nghémé, dans l'Adouma.	= 1° 07′ 50″	à l'est de Lopé.
id. de Boungi.....	= 0° 59′ 00″	id.
id. de Kangié	= 0° 56′ 30″	id.
id. de Bôoué (chutes)	= 0° 07′ 25″	id.

Quant aux variations du compas, les feuillets que j'ai eus entre les mains ne donnent que deux observations prises, l'une à l'île située entre Lambaréné et Sam-Quita, l'autre à Lopé. La première donnerait 24° 26′ N.-O., la seconde 15° 13′ N.-O. Tout nous porte à croire que c'est le second résultat qui est bon, et que, dans le premier, il y a une erreur de chiffres. En effet, nous voyons autre part, à propos d'un relèvement donné par M. de Brazza aux environs de l'île de Boungi, que la variation dont il se sert est de 15° N.-O.

Malgré toutes les lacunes que j'ai dû signaler, les résultats acquis grâce aux observations de M. de Brazza sont considérables. Pour s'en rendre compte, il suffit de remarquer que la carte complète de l'Ogôoué, depuis son embouchure jusqu'à 1° dans l'est de Lopé, serait rigoureusement établie, si seulement nous possédions quelques séries de distances lunaires pour Lambaréné et Lopé et si nous avions des hauteurs circumméridiennes pour Lopé et quelques autres stations; il nous paraît probable que ce dernier désidératum sera rempli lorsque nous recevrons les feuillets 7 et 8, qui nous manquent encore.

NOTE SUR L'ANNAM. EXTRAITS D'UNE LETTRE ADRESSÉE AU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL, PAR M. DU TREUIL DE RHINS, CAPITAINE AU LONG COURS, COMMANDANT LE SCORPION, AU SERVICE DU ROI D'ANNAM (1).

Hué, 9 novembre 1876.

Pendant cette saison des pluies qui nous retient ici au mouillage, j'ai entrepris le plan de la rivière, et ce n'est pas peu de chose avec la défiance des annamites. Ce qui existe

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 3 janvier 1877.

actuellement en fait de cartes de la rivière, est tout à fait insuffisant pour naviguer surtout sans pilote. Mon travail n'aura peut-être pas la délicatesse de celui d'un hydrographe, mais il sera exact et j'y apporte tout le feu sacré de mon vieil amour pour la navigation. . . . . .

Vous pouvez juger de quels yeux on voit notre présence dans, ou plutôt près de la capitale, en vous rappelant que dans ce pays où depuis 1000 ans existe un service postal organisé, il ne sert absolument qu'au Roi, et que toutes relations privées par correspondance, de province à province, de ville à ville, sont interdites. Hué est une ville séparée du reste du monde et même du reste de l'empire. La ville proprement dite est entourée de murailles élevées, au siècle dernier, vous le savez, par le colonel Ollivier, au service de l'empereur Gia-Long. La muraille formant à peu près un carré de 2 230 mètres de côté, est défendue par un fossé de 40 mètres de large; un talus, large de 80 à 100 mètres, s'étend jusqu'à la rivière qui entoure la ville des quatre côtés comme un second fossé large de 200 mètres sur deux des côtés et de 40 sur les deux autres. Il y a 6 bastions sur chaque face et environ 12 pièces par bastion. On ne voit que le sommet des murailles et des tours en arrivant même devant la ville où nul Européen n'a pénétré, si ce n'est, je crois, l'amiral Bonard et un ambassadeur qui, du reste, furent entourés de manière à ce qu'il leur devînt impossible de rien voir. On les reçut dans une case comprise entre la muraille et une citadelle intérieure où se trouve la demeure du Roi et de ses gens.

Le Roi sort rarement de chez lui, et quand cela lui arrive pour aller à la chasse ou pour venir visiter notre navire, comme il l'a fait l'autre jour, on fait déloger tout le monde à un kilomètre de distance. Des gardes sont placées partout et Sa Majesté peut, sans crainte d'être vue, se promener au milieu de ses femmes et de quelques rares grands mandarins prosternés jusqu'à terre! C'est ainsi que les

choses se passèrent pour la visite du souverain au *Scorpion*, comme j'ai pu le savoir à mon retour à bord, car lors de la visite je me trouvais à 12 kilomètres dans la rivière et Sa Majesté n'a pu être aperçue de son serviteur. . . . .

Dans l'état actuel, le paysan annamite ne produit que pour sa consommation, uniquement, même quand il pourrait faire plus. Aussi arrive-t-il, à Hué, du riz du Tong-king et de la Basse Cochinchine. Une partie de ce riz provient des tributs des provinces et sert à la nourriture des fonctionnaires et artisans de la capitale. Le pays produit de la soie et en produirait certainement en quantité suffisante pour l'exportation, mais je la crois d'une qualité peu estimée en France.

Malgré tout cela, des Français ou des Européens tireraient vingt fois plus de ce pays que n'en tire le gouvernement annamite. Autrefois ce gouvernement retirait environ un million par an de la Basse Cochinchine qui, aujourd'hui, malgré les frais de la colonie, rapporte de 14 à 15 millions.

Pour le moment, je ne songe nullement au commerce, impossible à faire ici, tant que les Annamites n'auront pas changé de système.

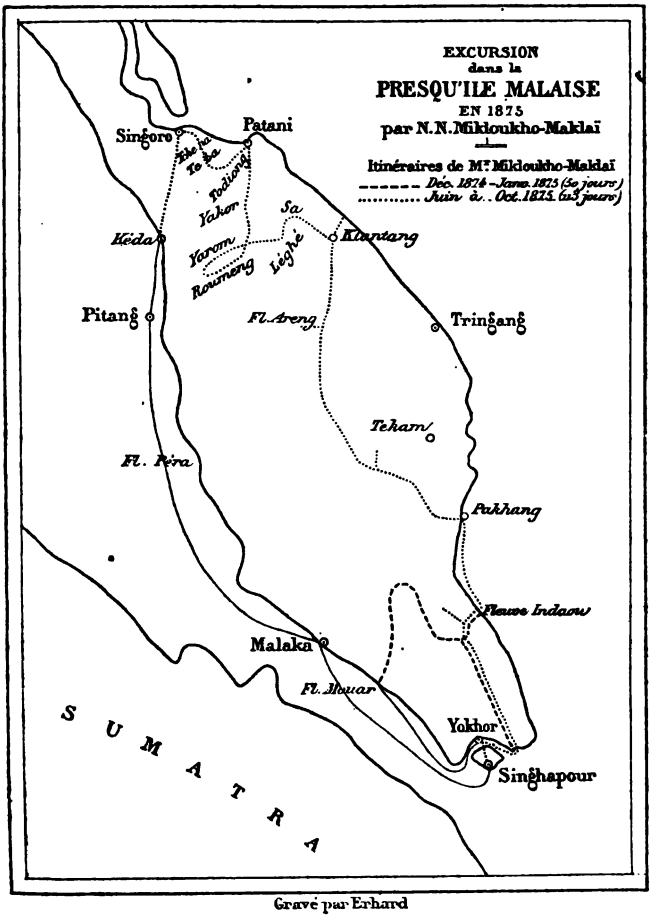
VOYAGE DE M. MIKLOUKHO-MAKLAÏ DANS LA PRESQU'ILE DE MALAISIE. — LETTRE AU SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ RUSSE DE GÉOGRAPHIE.

2 octobre 1875, de Kotta-Sta, résidence du sultan de Kéda.

Voici en quelques mots le récit de mon voyage dans la presqu'île malaise et les résultats de mon excursion.

Parti de *Yokhor-barou* le 13 juin, et voyageant tantôt dans les pirogues (*praou*) indigènes, sur les rivières de *Yokhor-dama* et de *Sombrong* (affluent méridional de l'*Indaou*), tantôt à pied, j'ai visité dans les monts *Indaou* les *Orang-Outang* qui y habitent. J'ai reconnu qu'ils appartiennent à une race de taille médiocre, aux cheveux laineux et tendant à friser, mais *non crépus*, parlant un langage

sui generis qui *n'est pas un dialecte malais.* Ensuite, j'ai remonté le *Pakhang* jusqu'aux sources de la *Tamouileng* (l'un des principaux affluents du *Pakhang*) après avoir cherché



Gravé par Erhard

en vain les *Orang-Tekam.* Là, dans les montagnes avoisinant le cours supérieur de la *Tamouileng* et de la *Lébé* (affluent du *Klantang*), j'ai rencontré une colonie importante d'*Orang-Sakaï,* qui ont conservé dans toute sa pureté le

type *Papoua* et beaucoup d'usages caractéristiques (le percement du cartilage nasal, le tatouage, l'emploi de l'arc), et qui possèdent un dialecte à eux, mais qui ne se distinguent pas beaucoup dans leur genre de vie des Orang-Outang des autres localités de la presqu'île. Descendant le cours du *Klantang* presque jusqu'à son embouchure, et après avoir eu une entrevue avec le Radja à *Kotta-barou*, je suis retourné dans les montagnes, partie à pied, partie à éléphant, au travers des terres des Radjas malais (vassaux de Siam) appelées *Léghé*, *Sa* et *Roumeng*; et ainsi j'ai presque traversé d'un bout à l'autre la presqu'île pour la seconde fois. Cela m'a permis de rencontrer, ou pour mieux dire de découvrir, des *Orang-Sakaï* très-semblables à tous les points de vue à ceux des monts *Klantang* et *Pakhang*. Bien qu'arrivé tout près du rivage méridional, j'ai fait une nouvelle conversion vers le rivage oriental pour voir les *Orang-Semang* de *Singoro* et de *Kéda*, et aussi mû par le désir de comparer la population siamoise dans sa manière d'être et sa situation politique avec la population malaise. J'ai passé par *Yalor* et *Patani*, puis par les terres de radjas appelés *Todiong*, *Téba* et *Tchéna* (qui ont une population siamoise) et je suis parvenu à la ville siamoise de *Singoro*. J'en suis revenu en quatre jours, à éléphant, par de bons chemins, dans la capitale du *Yam-Touang* (ou sultan), c'est-à-dire à *Kéda*. Aujourd'hui, je compte le cent-treizième jour de mon voyage depuis mon départ de *Yokhor-barou*. Mes moyens de transport ont été très-variés : j'ai voyagé à pied, à éléphant, en radeau, en pirogues (*praou*) de toutes dimensions et de toutes constructions, tantôt seul, tantôt escorté de trente à quarante hommes. L'imminence de la saison pluvieuse m'a contraint de remettre à un autre moment mon voyage projeté par voie de terre jusqu'à Bangkok.

Les résultats positifs de mon voyage sont : des observations *anthropologiques* et *ethnographiques* sur la population *Papoua* de la presqu'île et des renseignements (incomplets,

toutefois) sur son extension; un recueil de vocabulaires des dialectes de ces races qui vont s'éteignant. Un autre résultat (secondaire, à mon avis), c'est la connaissance que j'ai acquise des Malais et de leur état social et politique, dans des contrées restées jusqu'à présent en dehors de l'action directe des Européens. Pendant ces trois mois, j'ai réuni, je crois, plus d'informations exactes sur les Malais et sur leur caractère que pendant mon séjour de trois années dans les colonies hollandaises de l'archipel malais.

La suspicion dans laquelle me tenaient les radjas et les fonctionnaires malais a été cause d'obstacles de tout genre, d'une grande perte de temps, et finalement de l'impossibilité d'amasser des observations aussi complètes et aussi satisfaisantes que je l'eusse désiré. J'avais pourtant des lettres de recommandation des autorités anglaises et siamoises : j'ai souvent pensé que c'est à ces recommandations même que je devais d'être suspecté. Ajoutez à cet obstacle la paresse et la timidité craintive des basses classes.

Pendant toute la durée de mon voyage, j'ai très-exactement écrit mon journal, et j'ai aussi formé une collection de dessins des types intéressants. J'espère que mes notes contribueront à une meilleure connaissance de la presqu'île; mais je diffère jusqu'à mon retour en Europe la publication de ces notes, ainsi que des résultats de mes précédents voyages. Je préfère employer mon temps ici à de nouvelles explorations.

Parti l'année dernière de Java, et m'étant imposé la tâche de recueillir des données positives sur la population *Papoua*, problématique alors, je ne m'attendais pas à y employer une année entière, ni à découvrir que la solution de cette question, qui élargit l'horizon de nos connaissances, entraînerait à sa suite toute une série de nouveaux problèmes nécessitant de nouveaux voyages et de nouvelles explorations. Je vous tiendrai au courant de tout cela.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

ALLOCUTION

PRONONCÉE A L'OUVERTURE DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

DU 4 AVRIL 1877

PAR M. LE VICE-AMIRAL BARON DE LA RONCIÈRE-LE NOURY,
Sénateur, Président de la Société.

Messieurs,

Servir la science et les hommes, qui en sont les apôtres, telle est la raison d'être de notre Société; et comme c'est le propre des intelligences éclairées de s'ouvrir spontanément aux grandes entreprises, vous avez subi, membres de la Société de Géographie, ou citoyens qui, sans être de ses adeptes, témoignez par votre présence parmi nous de l'intérêt que vous lui portez, vous avez subi l'attraction irrésistible qu'exerce la science; vous vous rendez compte aussi que l'instruction est le besoin de tous les hommes; vous sentez, enfin, qu'un pays n'a d'influence durable que par sa force d'expansion, et que l'étude des sciences géographiques est un des plus actifs éléments de cette expansion. Les explorateurs en sont les premiers pionniers.

Tels sont les sentiments généreux qui vous ont groupés autour de notre drapeau, et lui ont assuré votre sympathique et précieux appui.

Vous allez aujourd'hui manifester ces sentiments en décernant des distinctions méritées à ceux dont les efforts et le succès ont fixé l'attention du monde civilisé.

Dans ses choix, la Société, fidèle à la pensée qui a présidé à sa fondation, n'a reconnu aucune barrière nationale. Dégagée des mesquines rivalités, elle ne veut connaître que l'émulation généreuse et féconde. Nous soutenons, sans distinction de race et de croyance, ceux-là qui luttent en faveur du savoir et de la vérité.

Il appartient, cette année encore, à l'un de nos collègues les plus appréciés, M. William Hüber, de nous exposer les conclusions soigneusement mûries de votre Commission des prix. Le plus éminent des lauréats, le commandant Cameron, que vous connaissez déjà, Messieurs, est de nouveau parmi nous. Vous l'avez acclamé naguère, avec un enthousiasme qui a donné la mesure de la faveur que rencontrent enfin dans notre pays les questions géographiques, non

moins que l'esprit d'entreprise servi par une courageuse persévérance.

Mais auparavant, permettez-moi, Messieurs, de descendre pendant quelques instants de ces sphères élevées pour nous entretenir de nos affaires intérieures.

Pour nous conformer aux résolutions de la conférence internationale réunie à Bruxelles par S. M. le roi des Belges, nous avons eu à former un comité national chargé d'accomplir en France la réalisation de l'entreprise humanitaire du roi Léopold. Ce comité a été composé de membres éminents de la science, de la politique, de la finance et de la presse. Fidèles à nos principes d'impartialité, nous y avons appelé, sans distinction de parti, les hommes de bonne volonté que touche le but que nous poursuivons, qu'émeut l'intérêt croissant qu'il inspire. Le comité s'est constitué il y a peu de jours; il a choisi M. de Lesseps pour son président. Nous avons la confiance que vous répondrez à l'empressement avec lequel nos nouveaux collaborateurs ont accueilli nos propositions, en leur accordant votre effective coopération.

Notre savant collègue, M. de Quatrefages, qui est, vous le savez, membre du comité exécutif, s'est rendu récemment à Bruxelles, où le comité s'est réuni sous la présidence de Sa Majesté. Il en a rapporté la certitude du succès de l'entreprise du roi Léopold, à laquelle le monde civilisé tout entier a déjà applaudi.

Il est tout à fait opportun de vous rappeler ici que la France a déjà deux explorateurs qui cherchent à pénétrer dans les parties inconnues de l'Afrique, MM. Largeau et Savorgnan de Brazza. Nous avons de bonnes nouvelles de l'un et de l'autre. J'ai la satisfaction de vous faire connaître que M. le Ministre de l'Instruction publique vient de témoigner une fois de plus sa sollicitude pour les intérêts que représente notre Société, en accordant une importante subvention au premier de ces deux explorateurs.

J'ai à vous informer aussi, Messieurs, que nous touchons au moment où vous entendrez de sérieuses propositions pour l'établissement de la Société dans un local qui lui appartiendra, et qui, adapté à ses divers services, répondrait en même temps aux exigences de sa croissante prospérité.

Ici même, vous vous réunirez, en session extraordinaire, le mercredi, 11 de ce mois, à l'effet d'entendre les propositions financières et administratives, que la Commission centrale aura à vous soumettre dans ce but.

Nous avons l'espoir que vous voudrez bien donner votre approbation à nos conclusions. Elles ont été mûrement préparées, non sans

éprouver de sérieuses difficultés. Cette question est à l'étude, vous le savez, depuis plusieurs années, et la solution en serait d'autant plus opportune que l'approche de l'Exposition nous presse. Nous ne pouvons recevoir nos collègues étrangers dans le local si exigu que nous occupons aujourd'hui, et nous n'aurons plus, comme en 1875, le palais des Tuileries pour leur donner l'hospitalité.

Messieurs, est-ce à celui qui a l'honneur de vous présider aujourd'hui à vous féliciter du développement que prend notre Société, de la faveur qu'elle rencontre dans le public, de la renommée qu'elle a acquise à l'étranger, du succès enfin qui couronne nos communs efforts?

Ce succès, Messieurs, il est dû au caractère même de la science qui nous unit; de cette science cosmopolite, douée du rare privilége de renfermer tant d'autres sciences dans son cadre qui s'agrandit incessamment. Elle centralise dans ce cadre la plupart des connaissances humaines. Elle donne l'origine et le sens des grandes questions historiques et politiques qui agitent l'humanité. Enfin, en sondant les vastes problèmes de la nature, elle seconde les vues de la Providence en faveur de l'accroissement du bien-être des peuples.

Plus on se mêle à vos travaux, plus on en comprend la grandeur, plus on en subit l'attrait. C'est un insigne honneur pour moi, Messieurs, d'avoir pu, bien insuffisamment sans doute, m'associer à ces travaux.

J'y ai trouvé, dans la persistance de votre bon vouloir pour moi, dans l'intelligence, dans l'aménité, dans le dévouement des chers et affectionnés collaborateurs que vous m'avez donnés, les plus douces satisfactions de l'esprit. Là a été ma récompense la plus précieuse. Je demande à eux et à vous, Messieurs, d'agréer l'expression de ma reconnaissance. Et je termine par un vœu qui est dans toutes vos âmes, c'est que par l'influence scientifique que nous exerçons en commun, par l'instruction que nous répandons, par le rayonnement de notre propagande désintéressée, nous prenions la part effective qui nous revient dans l'œuvre patriotique et pacifique qui fera retrouver à la nation française sa grandeur et sa supériorité si douloureusement atteintes par les présomptions du passé.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 7 mars 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président signale la présence dans l'assemblée de M. le docteur Broch, ancien ministre de la marine de Norvége, membre de la Commission internationale du mètre, qui a rendu à la géographie le service de publier d'intéressants et substantiels travaux sur la Norvége.

Le président annonce en ces termes la perte que la Société vient de faire en la personne du marquis de Compiègne.

MESSIEURS,

« Vous vous souvenez encore d'avoir vu, il y a environ un an et demi, revenir d'un long voyage, un collègue qui portait les traces profondes des fatigues et des dangers qu'il avait affrontés. Il arrivait presque mutilé. Ce n'est pas seulement à la guerre, Messieurs, qu'on peut recevoir des blessures honorables, et bien mériter de son pays en hasardant sa vie.

» Ce collègue était le marquis de Compiègne, qui, avec son compagnon, M. Marche, avait remonté l'Ogôoué, un des grands fleuves et un des moins connus de l'Afrique équatoriale. Sur une longueur d'environ 200 kilomètres, de la pointe Fétiche à la rivière Ivindo, ils avaient les premiers reconnu son cours dans une région que nul Européen n'avait encore explorée et au milieu de populations défiantes ou hostiles. Sur les traces de ces premiers explorateurs, trois de nos compatriotes, MM. Savorgnan de Brazza, Marche et Ballay, se sont engagés et auront l'honneur ou de résoudre la question de l'origine de ce grand cours, ou du moins d'avancer la solution du problème. Vous fites à M. de Compiègne et à son compagnon l'accueil dont ces généreux voyageurs étaient dignes, et vous reconnûtes leur mérite en leur accordant à l'un et à l'autre une de vos médailles.

» A cette époque, M. de Compiègne venait de publier successivement deux volumes intitulés, l'un *Gabonais*, l'autre *Okanda*, dans lesquels il retraçait les péripéties de son voyage avec autant de

(1) Rédigés par Jules Girard.

verve spirituelle qu'il avait déployé de courageuse énergie dans l'accomplissement du voyage même. Ce n'était pas d'ailleurs la première fois que, dans son ardeur presque chevaleresque pour les aventures lointaines, il explorait des contrées lointaines; il avait parcouru la partie méridionale de l'Amérique du Nord, et il a raconté avec esprit son séjour en Floride. Il était toujours prêt dans les circonstances où il fallait faire face à un danger; il a servi dans notre dernière guerre, il s'y est distingué par son courage, et il a eu la triste fortune de tant d'autres de nos compatriotes, celle d'être emmené prisonnier en Allemagne.

» Il a rendu d'autres services encore qui doivent être enregistrés ici. Pendant le Congrès international des sciences géographiques, il était secrétaire du groupe VII, le groupe des voyages, et il en a été souvent le rapporteur, toujours zélé, et toujours écouté avec intérêt quand il prenait la parole en séance générale. Ce sont peut-être ces fonctions qui désignèrent le marquis de Compiègne pour une position qui fut un honneur pour lui et peut-être aussi pour le nom français : celle de secrétaire de la Société khédiviale de géographie du Caire. Il donna à la Société naissante une impulsion vigoureuse : vous en avez pu voir les traces, Messieurs, dans le *Bulletin de la Société égyptienne de géographie*.

» Le marquis de Compiègne était jeune; il pouvait compter sur bien des années encore, et la science avait le droit d'espérer de lui de nouveaux et longs services. Une mort presque subite nous l'a enlevé. C'est une douleur pour la Société de Géographie de Paris, à laquelle M. de Compiègne paraissait se rattacher plus étroitement en devenant le lien des deux Sociétés; aussi nous empressons-nous de porter à la famille de M. le marquis de Compiègne l'expression de notre vive condoléance, et de mêler nos regrets à son deuil. »

Lecture est donnée de la correspondance :

M. de Quatrefages, de l'Institut, et M. Séguier s'excusent de ne pouvoir assister à la séance. — MM. Pensa et de Beaumont remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — Le Ministre de la guerre remercie la Société de l'avoir informé qu'elle décerne cette année au capitaine Roudaire une médaille d'or pour le nivellement des Chotts algériens et tunisiens. — M. de La Roquette remercie la Société de l'avoir informé qu'elle décernait cette année à M. Gabriel Gravier le prix fondé en mémoire de son père, M. Dezos de La Roquette. — Le Ministre des Affaires étrangères transmet, de la part de M. Tolhausen, consul de France à Leipzig, un exemplaire de la carte topographique de Saxe. — M. Marcus, secrétaire-archiviste de l'Académie de Metz, envoie les volumes des

mémoires de cette académie et demande l'échange du *Bulletin*. — M. Laillet adresse à la Société le texte qui doit accompagner les plans précédemment envoyés de divers mouillages de la côte de Madagascar. — M. de Puydt adresse des observations sur la topographie de l'isthme interocéanique. Désirant prendre date pour la reconnaissance opérée avant celle qui se poursuit sous la direction de la section française du comité international d'études de l'isthme, il en examine les principaux caractères topographiques. Le col de Tihulé, par lequel doit passer le nouveau tracé, a déjà été reconnu depuis longtemps comme étant un passage avantageux. Il cite de nombreux documents à l'appui et l'étymologie en langue indigène qui signifie : « chemin allant vers l'eau. » — M. Simonin rappelle le développement rapide de la nouvelle Société de Géographie de Marseille, applaudie à sa fondation toute récente par la Société de Paris. Elle a déjà organisé des cours de géographie, fondé un musée des différents produits du globe et un musée ethnographique et maritime. Une somme de 20 000 francs a été reçue à titre de dons volontaires. La Société compte 200 membres. La commission provisoire d'organisation contient des noms qui sont une garantie de vitalité et de progrès; ils lui permettront de remplir avec zèle la mission qu'elle s'est donnée.

M. H. Tarry rappelle que la commission qui a rédigé un programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer, avait demandé des observations météorologiques simultanées d'après la méthode adoptée au congrès météorologique de Vienne. L'heure choisie d'un commun accord, est celle qui correspond à 7 h. 35 du matin, temps moyen de Washington, ou midi 52, temps moyen de Paris. Ces observations simultanées se font actuellement tous les jours dans 400 stations de l'hémisphère boréal. Le Ministre de la marine des États-Unis les a de plus prescrites à tous les navires en quelque endroit qu'ils se trouvent. M. H. Tarry demande que la partie météorologique du programme, dressée par la commission, soit remise par la Société à tous les explorateurs africains. Les observations seraient centralisées à Alger, où un bureau spécial de météorologie a été institué par l'autorité militaire. L'étude de la météorologie du continent africain renferme peut-être la solution de problèmes de premier ordre.

M. Crevaux, médecin de la marine, annonce son arrivée à Cayenne, d'où il se propose de partir pour commencer son exploration dans les parties inconnues de la Guyane.

Le docteur Harmand adresse une relation de son voyage en Indo-Chine. (Renvoi au *Bulletin*.)

Par suite à la correspondance, M. Cotard donne quelques détails au sujet de M. O. Bixio, secrétaire de la commission internationale d'études pour l'exploration de l'isthme de Darien, récemment mort au cours de l'exploration. M. Cotard donne lecture de sa première correspondance à son arrivée dans l'isthme américain, jusqu'au moment où il fut atteint par la maladie. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le docteur Hamy fait la proposition de donner la traduction, pour le *Bulletin*, d'un manuscrit du docteur Rivel sur la géographie ethnographique des peuples des Célèbes; ce travail possède tout le mérite qui s'attache aux observations personnelles de l'auteur, résidant depuis longtemps dans cette partie de l'Océanie. La proposition est adoptée.

M. H. Duveyrier annonce que le lieutenant-colonel Playfair, ancien consul d'Angleterre à Zanzibar, va publier tout ce qui reste des notes de voyage et des dessins de Jacques Bruce, voyageur en Algérie et en Tunisie au siècle dernier. Il a reçu du colonel Playfair les renseignements suivants : « Je crois avoir examiné soigneusement tous les bouts de papier et tous les dessins laissés par Bruce, excepté les dessins qu'il offrit au roi d'Angleterre et qu'on ne peut plus retrouver maintenant. J'ai cherché partout dans la bibliothèque du château de Windsor, et quoique je n'aie pas trouvé ces dessins, j'y ai découvert dix-huit superbes vues de Palmyre et de Baalbec, dont on ne connaissait pas l'auteur.

» En partant d'Alger, Bruce alla à Tunis et suivit la vallée de la Madjerda en la remontant par Medjer, El-Bâb, Testour, Dougga, et El-Kâf. Il atteignit Sebaïtla et revint à Constantine. Dans un autre voyage, il alla à Gabès par la Sebkha Fir'oûn et enfin gagna Tripoli par terre. Pendant ces voyages il recueillit, de nombreux croquis. » Le colonel Playfair indique ensuite quelle sera l'exécution de cette publication.

M. H. Duveyrier informe la Société de la vente de la collection ethnographique de Théodore von Heuglin, voyageur allemand. Elle comprend des armes, des objets de fabrication arabe, des idoles égyptiennes.

M. G. Biard, lieutenant de vaisseau, développe son projet de voyage d'études autour du monde. Le but de la Société des voyage d'études est de créer pour les jeunes gens, ayant terminé leurs études classiques, un complément d'instruction supérieure, qui étende leurs connaissances dans la voie pratique et leur donne des notions exactes sur la situation générale des principaux pays du monde. Ce voyage formera leur jugement, fortifiera leur caractère et les préparera à la vie réelle par une transition en rapport avec

le mouvement actuel des idées et les progrès de la civilisation. Il permettra aussi à toute personne ayant le goût des voyages de voir les pays les plus intéressants du globe dans des conditions exceptionnellement favorables. M. G. Biard indique l'itinéraire du premier voyage, les moyens pratiques d'exécution et termine en remerciant la Société de l'appui moral qu'elle lui a donné.

Le président se fait l'interprète de la Société en exprimant des vœux pour le succès de l'entreprise des *Voyages d'études autour du monde*.

M. Bonnat fait la relation de ses voyages au pays des Ashantis. Dans une première partie, il décrit son itinéraire au nord de Coumassie, sa captivité de cinq ans dans cette ville, captivité qu'il a mise à profit pour étudier la langue, les coutumes et le commerce du pays. Il considère les indigènes comme étant susceptibles de civilisation. Dans une seconde partie, il trace son itinéraire sur le Volta, qu'il a remonté jusqu'à Salaga, ville très-importante faisant beaucoup de commerce. M. Bonnat regarde le Volta comme une route commerciale facile pour pénétrer encore plus loin dans l'intérieur. Il se propose de repartir incessamment pour le pays des Ashantis. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le président fait connaître le résultat de la délibération de la Commission des prix pour l'année 1877. La Société décerne la grande médaille d'or au commandant Cameron pour sa traversée de l'Afrique de Bogamoyo (Zanzibar) à Katombéla; une médaille d'or au capitaine Roudaire, pour son nivellement géodésique des Chotts algériens et tunisiens; une médaille d'argent à MM. de Folin et Périer pour leur publication des *Fonds de la mer*, et enfin le prix de La Roquette pour les travaux sur les pays septentrionaux, à M. Gabriel Gravier pour sa relation des voyages anciens aux terres septentrionales. Ces prix seront décernés à l'assemblée générale du 4 avril.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. H. Duveyrier dépose sur le bureau de la Société l'édition allemande de la relation des voyages du docteur Krapf et de M. Rebmann dans la partie est de l'Afrique équatoriale : *Reisen in Ost-Afrika*. M. H. Duveyrier ajoute que le docteur Krapf, missionnaire-voyageur, en adressant cet ouvrage à la Société, lui témoigne une reconnaissance toute spéciale parce qu'elle prit en considération les rapports des missionnaires de Rabbaï à une époque où les plus grandes autorités en Allemagne et en Angleterre rangeaient au nombre des fables la découverte de montagnes neigeuses dans l'est de l'Afrique équatoriale. A cette époque, la Société lui accordait ainsi qu'à son défunt collègue, une médaille d'argent.

Le président dépose sur le bureau le premier fascicule du Bulletin de la Société de Géographie d'Anvers.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation à la dernière séance. Sont en conséquence admis à faire partie de la Société : MM. Louis-Abel-Charles Tellier, ingénieur civil; — Louis-Georges Meignen, principal clerc de notaire; — Jean-Baptiste Morot, propriétaire; — Durand-Dassier, pasteur de l'Église réformée; — Fernand-Raoul Duval, ingénieur civil, membre du conseil supérieur de commerce; — le général Türr, aide de camp honoraire de S. M. le roi d'Italie; — Henri Mortemart de Boisse, sous-commissaire de la marine; — Octave-Émile Boquet, ancien contrôleur des contributions directes; — Valentin Breton, négociant; — Gustave Delafontaine; — Achille Greverath, propriétaire; — L. Doussaint.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Émile Herbault; Léon Gallet, présentés par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et E. Levasseur; — Charles Pelliot, négociant, présenté par MM. Maunoir et Malte-Brun; — André Brun, présenté par MM. Georges Brun et Ch. Vélain; — B. de Castro, présenté par MM. Lucien de Puydt et l'abbé Durand; — Cabasse, ancien officier de cavalerie, présenté par M. Bra et l'abbé Durand; — Andrieux, docteur médecin, présenté par MM. le baron Henri de Rasse et l'abbé Durand; — C. Géry, ancien conseiller d'État, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Georges Masson, éditeur, présenté par MM. E. Levasseur et Erhard; — Edmond Richard Wallace, présenté par MM. Henri Bionne et Maunoir.

La séance est levée à 11 heures.

Séance du 21 *mars* 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président signale la présence dans l'assemblée de sir Henry Rawlinson, président de la Société de géographie de Londres, et du docteur O. Broch, conseiller d'État du royaume de Norvége.

Lecture est donnée de la correspondance.

La famille Archambault-Guyot fait part à la Société de la mort d'un de ses membres, M. Archambault-Guyot, avoué; membre de la Société depuis 1868, il avait apporté son concours à plusieurs

reprises dans les affaires contentieuses de la Société. — Le comte Bourlon de Sarty s'excuse de ne pouvoir assister à la séance. Il donne quelques détails sur les obsèques du marquis de Compiègne, à la Chaise (Aube), et envoie l'allocution qu'il a prononcée, comme délégué, sur la tombe du marquis de Compiègne. — M. Tassin, préfet de l'Eure, le vicomte de Carnide, M. Edouard André remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — Le comte d'Argis de Guillerville remercie de son admission et envoie à la Société un de ses ouvrages : *les Heures académiques* et *les Six Mariages de Henri VIII.* — M. Marre de Marin remercie de son admission et annonce la publication d'un dictionnaire français-malgache, complément de sa grammaire malgache. — M. Léonce de Lavergne, de l'Institut, et le général Faidherbe acceptent de faire partie du comité national français pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique. — Madame Lydie Paschkoff adresse un exemplaire de la relation de son voyage à Palmyre, extraite du *Tour du monde.* — Le comte Léopold Hugo envoie un tableau synoptique de la nationalité cosaque avec le croquis (demi-grandeur) d'un hanap du XVIe siècle en os de cosaques vaincus et qui appartient à l'hôtel Lambert. — M. Lorenzo Montufar, de Guatemala, se met à la disposition de la Société pour des renseignements sur le pays où il réside. — M. d'Estourgies donne des détails sur le projet de chemin de fer de Delagoa-Bay à l'intérieur du Transvaal; devant revenir en Europe par Bourbon et Maurice, il demande à la Société des recommandations qui lui facilitent les travaux qu'il compte faire sur ces deux points. (Renvoi au bureau.) — La Société de Géographie de Lyon et la Société de géographie commerciale de Bordeaux envoient : la première, 1 080 fr., la seconde, 1 075 fr. recueillis par leurs soins en faveur du voyage de M. Largeau, et à la demande de la Société de Géographie de Paris. — La Société de Géographie de Lyon, qui a obtenu l'addition sur les timbres de la poste du nom du département au nom de la localité, demande à la Société de faire des démarches pour l'extension de cette mesure à tous les pays du monde. (Renvoi au bureau.) Elle adresse en outre un volume, résultat de l'un des concours qu'elle a ouverts; les lettres ci-dessus, ajoute le secrétaire général, témoignent de l'activité de nos sociétés de province; on ne peut que les en remercier; nous savons d'ailleurs et nous sommes autorisés à le dire, que le Ministre de l'Instruction publique, désireux de donner une marque de sa sympathie aux sociétés naissantes, les a comprises dans une distribution d'ouvrages faits par le Ministère. — Le professeur Hann annonce sa nomination comme directeur de l'Institut central autrichien de météorologie et de magnétisme ter-

restre. — La Ligue de l'enseignement remercie la Société d'avoir inscrit, pour une somme tout à fait exceptionnelle, son nom sur la liste des souscripteurs pour l'œuvre des écoles rurales. — Le Ministre de l'Instruction publique remercie la Société de l'avoir informé qu'elle décerne une médaille d'or au capitaine Roudaire. — Le baron de Watteville informe la Société que le Ministre de l'Instruction publique met à sa disposition la grande salle du conseil au Ministère pour la séance de constitution du comité national français en faveur de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique.

Par suite à la correspondance, l'amiral président de la Société rappelle que suivant la délibération de la conférence de Bruxelles, le comité national français vient de se constituer, en choisissant des membres parmi les notabilités scientifiques les plus aptes à donner une impulsion à ses travaux. La présidence sera proposée à M. F. de Lesseps, sauf acceptation du comité.

M. Hayaux du Tilly annonce que conformément aux vœux émis par plusieurs explorateurs arctiques, le gouvernement des États-Unis avait nommé une commission pour étudier la question des observatoires permanents. Il a été décidé qu'une première station permanente serait établie aux frais du gouvernement dans la baie Lady Franklin.

Le secrétaire général annonce la mort de M. Luro, lieutenant de vaisseau, inspecteur des affaires indigènes en Cochinchine. On lui doit plusieurs ouvrages géographiques sur la Cochinchine.

Le président résume la séance administrative de la Commission centrale du 16 mars. La Commission a préparé un projet de combinaison financière destinée à l'acquisition ou à la construction d'un immeuble pour installer la Société. Ce projet qui a été adopté par la Commission centrale, sera soumis à la délibération d'une assemblée générale extraordinaire convoquée à cet effet.

La Commission centrale s'est aussi occupée de préparer les élections générales qui doivent se faire à la séance générale du 4 avril; une liste de proposition a été dressée. On a aussi résolu que le vote par correspondance pourrait être admis conjointement avec le vote personnel au scrutin. Cette nouvelle mesure a été prise en faveur des membres qui, ne pouvant assister à la séance, désirent néanmoins prendre part aux élections.

M. W. de Fonvielle conteste à la Commission centrale le droit de changer le mode de votation admis jusqu'ici. Un changement de cette nature devrait être, selon lui, sanctionné en assemblée générale de la Société. Quant au fond des choses, les membres qui suivent régulièrement les séances doivent avoir un droit au vote plus étendu

que ceux qui restent éloignés. Il ajoute que la liste proposée par une fraction de la Société prend un caractère officiel contraire à la liberté du suffrage.

Le secrétaire général fait observer que les statuts ne disent rien quant à la forme du scrutin; il n'y aurait à consulter la Société que s'il s'agissait d'une modification aux statuts.

M. Jagerschmidt repousse l'idée d'une distinction entre les membres qui assistent aux séances et ceux qui habitent les départements. Tous les membres payant une égale cotisation, ont des droits égaux devant la Société.

Sur l'insistance de M. de Fonvielle à soutenir que la Commission centrale n'a pas qualité pour modifier la forme du scrutin, et que les membres de Paris doivent seuls être appelés à voter, le président expose que, d'après le règlement, la Société délègue son administration intérieure à la Commission centrale élue par elle. Au lieu de restreindre le suffrage, le vote par correspondance est plus libéral, puisqu'il permet de l'étendre indistinctement à tous les membres de la Société. Les candidats aux élections sont choisis par la Commission centrale bien renseignée sur les titres de ceux qu'elle désigne comme qualifiés pour faire partie du bureau. La liberté la plus absolue est d'ailleurs laissée à chacun de modifier la liste de proposition et de s'entendre avec d'autres membres pour proposer une liste particulière. Lorsque les élections de cette année auront été faites conformément à la règle adoptée, la question pourra être soumise de nouveau à la Commission centrale, qui sera à même de se prononcer définitivement après l'expérience faite.

M. Antoine d'Abbadie estime que les membres de la Commission centrale, dont la plupart sont des plus anciens membres de la Société, ont toute autorité pour interpréter le règlement. A ce titre, la décision relative au vote par correspondance lui semble parfaitement régulière.

M. de Quatrefages s'élève contre l'assertion de M. W. de Fonvielle relativement aux tendances de la Commission centrale qu'il considère comme une *fraction* de la Société. La Commission centrale s'acquitte de son mandat qui est de résoudre les difficultés matérielles d'administration, mais elle ne saurait imposer ses manières de voir.

L'incident est clos.

M. H. de Bizemont adresse une communication relative aux positions géographiques déterminées sur l'Ogôoué par M. Savorgnan de Brazza, dont il a calculé les observations. (Renvoi au *Bulletin*.)

Le président remercie M. H. de Bizemont au nom de la Société, de

sa communication, dont il le prie de donner copie au Ministre de l'Instruction publique, duquel M. Savorgnan de Brazza a reçu sa mission d'exploration.

Par suite à cette communication, M. A. d'Abbadie indique certains procédés pratiques de géodésie expéditive pour les voyageurs. Pour observer les distances lunaires, l'instrument le plus avantageux est le sextant, même de petit modèle; il est préférable au cercle répétiteur. Les indications fournies par le baromètre anéroïde sont sujettes à des erreurs qu'on peut éviter en faisant usage de l'hypsomètre, instrument facile de transport et dont les écarts maxima sont bien moindres dans les déterminations d'altitudes. M. A. d'Abbadie indique aussi une méthode permettant d'obtenir l'azimut absolu à peu près sans calculs. Ces azimuts correspondants, qui ont de plus l'avantage de donner en même temps l'heure et la latitude et se prennent au moyen d'un théodolite ou *alt-azimuth* des Anglais, lequel est l'instrument par excellence du voyageur.

Sir Henry Rawlinson, président de la Société de géographie de Londres, témoigne à M. A. d'Abbadie, par l'intermédiaire de l'amiral président, son approbation pour ses procédés de géodésie expéditive.

Le docteur O. Broch entretient la Société de l'expédition maritime norvégienne dans l'Atlantique Nord. Cette expédition a exploré cette mer pendant trois mois d'été, faisant de nombreux sondages et dragages au fond de la mer. La plus grande profondeur atteinte a été 3800 mètres, à distance égale de l'Islande et de la Norvége. De nombreux spécimens de la faune arctique ont été recueillis. L'expédition avait aussi pour but de rechercher les causes des modifications dans les migrations des bancs de harengs. L'été prochain, elle commencera sa seconde période d'observations.

Par suite à cette communication, M. Léopold Hugo demande si les dragages ont ramené des molaires d'éléphants, ainsi qu'il arrive fréquemment aux pêcheurs anglais qui laissent traîner des filets sur les bancs.

Le docteur O. Broch répond qu'aucune trouvaille de ce genre n'a été signalée.

Lecture est donnée des ouvrages offerts.

Le secrétaire général mentionne plus particulièrement parmi ceux-ci, *la Géographie de la soie*, par M. Léon Clugnet, mémoire couronné par la Société de géographie de Lyon; des cartes hydrographiques et des *Instructions aux navigateurs*, publiés par l'amirauté anglaise; un volume in-folio maximus, offert par M. le baron de Watteville, chef de division au Ministère de l'Instruction publique, intitulé : *le Nouveau et grand illuminant flambeau de la mer*,

atlas hollandais de cartes marines, publié en 1717, par Claas Jansz Voog; et enfin le premier numéro du *Bulletin de la Société belge de géographie*, dont il donne connaissance des principaux mémoires.

M. Gabriel Gravier dépose sur le bureau, de la part de l'auteur, les *Mélanges d'histoire et de littérature*, par M. Benjamin Sulte; ces quelques volumes contiennent des récits sur les mœurs et coutumes du Canada.

Le même membre offre aussi au nom de l'auteur, M. D. Gregorio Chil y Naranjo, plusieurs fascicules d'une étude sur les Canaries, *Estudios históricos, climatológicos, y patológicos de las islas Canarias.*

Le président dépose sur le bureau : 1° au nom de l'auteur, M. Peiffer, chef d'escadron au 3e régiment d'artillerie, *la Légende territoriale de la France*, pour servir à la lecture des cartes topographiques, ouvrage indispensable à l'étude de la topographie; 2° le résumé des travaux d'anthropologie exécutés par M. le chevalier Scherzer, pendant l'expédition de la frégate autrichienne, *la Novara*, de 1857 à 1859, dont la relation entière comprend vingt-deux volumes.

M. Gabriel Gravier ajoute que cette relation a été traduite en plusieurs langues et a été tirée à 29 000 exemplaires.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Émile Herbault; — Léon Gallet; — Charles Pelliot, négociant; — André Brun; — B. de Castro; — Cabasse, ancien officier de cavalerie; — Andrieux, docteur-médecin; — C. Géry, ancien conseiller d'État; — Georges Masson, éditeur; — Edmond-Richard Wallace.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Michel-Louis-Adolphe Avon, capitaine d'état-major, présenté par MM. le commandant Mieulet et Maunoir; — Henri Renouard, banquier, présenté par MM. Constant Lefébure et Léon Thélier; — le comte Fernand de Chabot; le marquis de Moustier, présentés par MM. le marquis de Pâris et le comte A. de Moustier; — Paul Varennes, banquier, présenté par MM. René Valadon et J. Mégemont; — Marie-Joseph-Félix-Édouard Hardy, capitaine adjudant-major au 130e régiment d'infanterie, présenté par MM. le capitaine Niox et J. Dumaine.

La séance est levée à 10 heures et demie.

Assemblée générale du 4 avril 1877.

PRÉSIDENCE DE M. LE BARON DE LA RONCIÈRE-LE NOURY, VICE-AMIRAL, SÉNATEUR.

La séance est ouverte à huit heures du soir.

Dans une allocution qu'accueillent de sympathiques applaudissements, M. le Président montre d'abord que, fidèle à ses principes de haute impartialité, la Société de Géographie de Paris récompense le mérite partout où il se trouve sans se laisser arrêter par aucune barrière de nationalité; il apprend ensuite la formation d'un comité national destiné à seconder les vues généreuses de S. M. le roi des Belges en faveur de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique; enfin il annonce une session extraordinaire pour le 11 avril, dans laquelle la Société aura à approuver ou à rejeter les mesures financières qui lui seront proposées en vue de l'acquisition d'un nouveau local.

M. Levasseur, président de la Commission centrale, informe la Société que depuis sa séance générale du 20 décembre 1876, la liste de ses membres s'est augmentée de 81 noms nouveaux. Il proclame l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation, ainsi que la liste des nouveaux candidats présentés. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Michel-Louis-Alphonse Avon, capitaine d'état-major; — Henri Renouard, banquier; — le comte Fernand de Chabot; — le marquis de Moustier; — Paul Varennes, banquier; — Marie-Joseph Félix-Édouard Hardy, capitaine adjudant-major au 130e régiment d'infanterie.

Sont inscrits sur le tableau de présentation, pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Mannberguer, banquier, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et de Quatrefages; — le baron de Bourgoing, député, présenté par MM. le baron Reille et le colonel de Bastard; — le vicomte d'Esterno, présenté par MM. Drouyn de Lhuys et le vice-amiral de La Roncière-le Noury; — Marcel Lemercier, attaché au service de la statistique de France, présenté par MM. Deloche et Gabriel Lemercier; — Edmond Constant Louis Lozé, principal clerc de notaire, présenté par MM. Meignen, père et fils; — Paul Brenot, négociant, présenté par MM. Pigeonneau et Maunoir; — Paul Letaud, attaché au cabinet de M. le préfet du département de l'Eure, présenté par MM. Théodore Morin et Henri de Mont-Richer; — Madame la vicomtesse de Fougainville, présentée par MM. Dupuy de Lôme et William Hüber; — F. Bianconi, ingénieur-architecte, présenté par

MM. Lassailly et Mannoir; — Rey Lescure, présenté par MM. Daubrée et Mannoir.

M. William Hüber lit ensuite au nom de la Commission des prix un rapport des plus circonstanciés et des plus précis sur les différents mérites des lauréats auxquels cette commission a décerné des récompenses. En premier lieu il énumère tous les titres du lieutenant Cameron, de la marine royale britannique, à la grande médaille d'or qui lui est attribuée. M. le Président en remettant cette médaille à l'officier anglais lui adresse l'allocution suivante :

« Monsieur, en vous remettant la grande médaille d'or de la Société de Géographie de Paris, je ne puis oublier que cette médaille est aujourd'hui, pour la dixième fois, décernée à un explorateur anglais. C'est qu'en effet, dans la froide nuit polaire, comme sous le soleil de l'équateur, vos nationaux forment l'avant-garde des explorations, et nous ne saurions méconnaître ici ce que leur doit la science du globe.

» Je me félicite d'avoir à couronner ici un digne émule des Speke, des Grant, des Burton, des Baker, des Livingstone, des d'Abbadie, des Grandidier et des Duveyrier. »

Le commander Cameron a remercié la Société en ces termes :

« Monsieur le président et Messieurs,

» En recevant, comme explorateur anglais, la grande médaille d'or de la Société de Géographie de Paris, je ne pouvais oublier non plus que cette Société a toujours récompensé les voyageurs sans se préoccuper de leur nationalité. Personne ne me démentira si j'affirme que cette largeur de vues est l'un des titres de la Société de Géographie de Paris au respect et à la haute considération dont elle est entourée à l'étranger. Je vous remercie, Monsieur le Président, et je remercie la Société de l'honneur qu'elle m'a fait en me décernant sa grande médaille d'or. »

M. William Hüber, poursuivant la lecture de son rapport indique en second lieu les nombreuses difficultés qu'a eu à vaincre M. le capitaine Roudaire, appartenant à l'état-major français, dans le nivellement des Chotts algériens et tunisiens, opération dont le but était de savoir si la création d'une mer intérieure au sud de la Tunisie et de l'Algérie est chose possible. Pour récompenser le mérite d'un pareil travail, la seconde médaille d'or a été décernée au capitaine Roudaire.

M. le Président la lui remet en lui adressant les paroles que voici :

« La foi dans une idée vous a conduit à accomplir des travaux dont

la Société de Géographie de Paris tient à reconnaître l'importance et la valeur. Si une mer intérieure saharienne est jamais créée vous devrez le succès de vos efforts à votre persévérance, mais aussi à l'excellente méthode avec laquelle vous avez procédé dans la poursuite de votre projet. En établissant l'un des éléments essentiels de la question, celui du niveau de la région des Chotts, vous avez doté la géographie de l'Afrique d'une précieuse donnée. Ce n'est pas, du reste, la première fois que la Société de Géographie est appelée à rendre hommage aux travaux d'un officier de ce corps d'état-major qui, à toutes les époques, a compté tant d'hommes distingués. »

Le capitaine Roudaire, en recevant sa médaille, remercie la Société en ces termes :

« Messieurs,

« Je suis profondément touché du nouvel et puissant encouragement que la Société de Géographie veut bien m'accorder aujourd'hui. En toute circonstance d'ailleurs elle nous a soutenus moi et mes collaborateurs dans l'accomplissement de notre tâche. Je la prie d'agréer l'expression de ma vive reconnaissance. »

En troisième lieu, M. William Hüber fait valoir les résultats précieux obtenus par MM. de Folin, capitaine de port à Bayonne et Léon Périer, pharmacien à Pauillac, qui se sont donné pour mission de faire connaître, dans une publication dont trois volumes ont déjà paru, les différentes particularités des régions sous-marines.

M. le Président en leur remettant la médaille d'argent qui leur a été accordée, s'exprime ainsi :

« Messieurs,

» Vous avez entrepris à vos propres frais, par votre seule initiative, et poursuivi avec persévérance une publication éminemment utile. Votre œuvre, qui apporte des matériaux à la vaste étude du fond des mers, est d'autant plus méritoire qu'elle n'est point de celles qui attirent et captivent les suffrages de la foule. Il est dans le rôle d'une Société scientifique de rechercher pour leur donner un encouragement moral, les publications du genre de celle que vous poursuivez. Permettez-moi d'ajouter, comme marin, que j'apprécie tout particulièrement l'intérêt et les difficultés de l'entreprise à laquelle vous vous êtes voués avec tant de persévérance. »

M. Léon Périer remercie comme suit :

« Monsieur le président,

» Je vous remercie des paroles bienveillantes que vous venez de

nous adresser. Permettez-moi, de mon côté, de reconnaître la part qui revient à la Société de Géographie dans l'ordre de travaux que M. de Folin et moi poursuivons.

» Mesdames, Messieurs,

» Par un de ces phénomènes d'intuition que les sciences présentent quelquefois, un membre de notre savante compagnie, M. Delesse que nous n'avions pas alors l'honneur de connaître, concevait, en même temps que nous, la pensée d'une étude des fonds sous-marins. Si le plan était différent, l'idée n'en est pas moins la même. Au nom de mon collaborateur comme au mien, je m'empresse de rendre cette justice à la Société de Géographie et à M. Delesse. »

Enfin, le prix de La Roquette est décerné à M. Gabriel Gravier, pour son ouvrage intitulé *Découverte de l'Amérique par les Normands au* x^e^ *siècle*, ouvrage dont M. William Hüber fait ressortir l'importance. M. le président lui adresse à son tour l'allocution suivante :

« Monsieur,

» M. de La Roquette, l'homme éminent en mémoire duquel son fils a institué le prix qui vous est attribué aujourd'hui, a voulu encourager non-seulement les découvertes effectives, mais les recherches d'érudition qui font connaître l'histoire de ces découvertes. Vos travaux d'érudition, faits avec autant de soin que de conscience rentrent donc dans la condition du prix de La Roquette. La Société se félicite d'autant plus de vous l'offrir que ces travaux font valoir la priorité et le mérite d'explorateurs français des siècles passés. »

M. Gabriel Gravier, en recevant sa médaille, remercie la Société en ces termes :

« Monsieur le Président,

» Mesdames, Messieurs,

» Quand, de temps en temps, j'apporte une pierre à l'édifice commun, je me trouve largement récompensé par la bienveillance de votre accueil.

» En recevant aujourd'hui des mains de notre illustre Président l'une de vos distinctions, qui sont enviées, je dois être modeste, car vous avez voulu surtout glorifier ces vieux marins qui, sans cartes, sans boussoles, sans compas, sur la foi des étoiles, ont exploré les mers les plus dangereuses et gravé leurs noms au-delà du cercle polaire, sur les rocs de la baie de Melleville.

» Vous savez que leurs navigations ne sont pas des faits isolés, d simples curiosités historiques, et qu'elles se rattachent intimement, au contraire, aux grandes découvertes modernes.

» Elles étaient connues en Danemark et en Norvége, en France et en Italie, aux XIIe, XIIIe, XIVe et XVe siècles. Elles ont donné une base aux théories des cosmographes, théories fausses puisqu'elles plaçaient sur la longitude de la Floride la fameuse île Cipangu du Vénitien Marco Polo, théories bien heureuses cependant, puisqu'elles ont eu pour résultat la conquête définitive du nouveau Monde. On peut dire que les vieux marins scandinaves ont servi de pilotes à Cabot et à Christophe Colomb.

» Je suis très-fier et très-heureux de la récompense que vous voulez bien accorder aux efforts que j'ai faits pour vulgariser leurs grandes aventures; mais, en reportant sur eux l'honneur qui m'est fait, j'obtiendrai certainement ce que j'ambitionne le plus, votre haute approbation. »

La parole est ensuite donnée à M. André, qui lit un résumé fort intéressant sur le voyage qu'il a exécuté dans l'Amérique du Sud en 1875 et 1876. Ce savant naturaliste avait été chargé d'une mission scientifique par le Ministre de l'Instruction publique, mission qui avait pour objet principal de recueillir des échantillons de plantes, d'animaux et de minéraux de la Colombie, de l'Équateur et du Pérou.

La Société a élu ensuite son bureau qui se trouve ainsi composé pour 1877-1878 :

Président . . .	M. le vice-amiral baron de LA RONCIÈRE-LE NOURY, sénateur.
Vice-Présidents.	M. MOUCHEZ, capitaine de vaisseau, membre de l'Institut. M. Ernest DESJARDINS, membre de l'Institut.
Scrutateurs . .	M. Henri BIONNE. M. Félix FOURNIER.
Secrétaire. . .	M. Julien THOULET.

La séance est levée à 10 heure 3/4.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 7 février 1877 (suite).

L.-T. Belgrano. — Bibliografia. Broch. in-8°. Auteur.

Navigazione nei porti del regno. Anno 1875. Roma, 1877. Br. gr. in-8°. Ministero d'agricoltura, industria e commercio.

J. Schouw Santvoort. — Plan van een Onderzoekingstocht in Midden-Sumatra. Amsterdam, 1876. Broch. in-4°. Auteur.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Mai, juin, 1876. Berlin, 1876. Broch. in-8°.

Palestine Exploration Fund. January, 1877. Br. in-8°.

Élisée Reclus. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes, liv. 99, 100, 101. Br. gr. in-8°. Auteur.

Ministère de l'instruction publique. — Instructions sommaires pour les voyageurs. Br. in-8°.

Les zoologistes, les botanistes, les géologues y trouvent les indications nécessaires pour former des collections, préparer les échantillons de la faune et de la flore des pays qu'ils visitent. Recettes ingénieuses et pratiques.

Club alpino italiano. Anno VI, num. 1. Torino, 1876. Br. in-8°.

Bolletino meteorologico ed astronomico del regio osservatorio della regia universitá di Torino. Anno IX (1874). Torino, 1875. Broché in-4°.

Bolletino dell' osservatorio della regia universitá di Torino. Anno X (1875). Torino 1876. 1 vol. in-4°.

Bulletin mensuel de l'observatoire de Montsouris, novembre et décembre 1876. Paris, 2 broch. in-4°.

A. D. Carlisle. — Autour du monde. Inde, Chine, Japon, Californie, Amérique du Sud, traduit de l'anglais par Gabriel Marcel. Paris, 1876. 1 vol. in-12. G. Marcel.

Journal d'un voyage rapide exécuté en treize mois, en suivant les principales lignes de navigation entre les grands centres commerciaux, mais en s'écartant aussi quelquefois pour visiter les curiosités les plus attrayantes.

JOHN HAWKSHAW. — Report upon the works of the Francis canal, and commercial prospects of the undertaking. London, 1875. Br. in-4°.

Coupe de la partie du Danube, entre Baja et Neusatz, impraticable à la navigation. Rapport sur la bonne exécution des travaux et le trafic qui est assuré au canal. GÉNÉRAL TÜRR.

CH. DALLET, *miss. apost.* — Questionnaire préparé pour composer une histoire complète des missions étrangères. Paris, 1876. Br. in-8°. AUTEUR.

Questions adressées aux missionnaires de l'Asie pour former un grand ouvrage. Elles comprennent : les missions, le paganisme, l'état social, les institutions, les langues. Le P. Dallet doit aller recueillir lui-même une grande partie des réponses. Excellentes instructions.

CH. DE TOURTOULON ET M. O. BRINGUIER. — Étude sur la limite géographique de la langue d'Oc et de la langue d'Oil. Paris, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Bien qu'une ligne nette de démarcation soit impossible à tracer, la comparaison d'échantillons écrits et des divers idiomes a permis d'établir, entre la Gironde et Guéret, une séparation à l'aide des éléments combinés : 1° des langues; 2° des idiomes mixtes; 3° des dialectes; 4° des sous-dialectes.

(*A suivre.*)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

MÉMOIRES, NOTICES.

RECHERCHES

SUR

LES VOIES ROMAINES

DE LA SEINE-INFÉRIEURE

A la fin de l'été dernier, mademoiselle Martin, propriétaire du château de Sainte-Marguerite-sur-Mer, près de Dieppe, a fait rechercher et a retrouvé les restes d'une station romaine déjà aperçus en 1821 et explorés de 1840 à 1847. Dans plusieurs directions et sur une grande étendue de terrain autour de la villa de Sainte-Marguerite, les laboureurs rencontrent avec leur charrue des obstacles souterrains qu'ils nomment des « heurteux » et qui paraissent être des fondations de murs antiques, et le savant abbé Cochet a pu dire que «la *Villa* qui couvre de ses fondations la butte de Nolent est une des plus remarquables de l'ancienne Gaule. Ce fut probablement la maison d'un gouverneur ou d'un surveillant des côtes. De la villa à la mer, sur l'espace de 1 000 à 1 200 mètres, le sol est jonché de débris antiques. La Sâane, d'ailleurs, est romaine comme la Durdent, et il ne serait nullement surprenant que l'embouchure de cette rivière eût possédé une station de quelque valeur, quand son bassin tout entier était couvert d'habitations.» J'ajouterai que, sur une colline située en face de Nolent, de l'autre côté de la Sâane, et nommée *la Cité*, on rencontre à chaque pas des « heurteux », et que, là aussi, ont dû exister des constructions considérables.

En levant le plan des restes remis au jour à Sainte-Marguerite, j'avais été frappé de l'importance qu'avait dû avoir cette station, et en essayant de me rendre compte des routes par lesquelles elle pouvait communiquer avec d'autres stations, j'ai été amené à étudier les voies romaines de tout ordre qui ont pu être établies dans la partie de la Gaule correspondant à la Seine-Inférieure.

Le premier point à éclaircir dans un travail de ce genre est l'identification des noms portés sur les Itinéraires anciens avec les noms modernes. La Table de Peutinger et l'Itinéraire d'Antonin donnent, pour la Seine-Inférieure, sept noms : *Rotomagus*, cité des Véliocasses, *Juliobona*, cité des Calètes, *Caracotinum*, *Gravinum*, *Loium*, *Uggade* et *Portus* (?).

Pour *Rotomagus* = Rouen, il ne peut y avoir aucun doute, non plus que pour *Juliobona* = Lillebonne, quoique Cluvier et Valois aient placé cette dernière cité à Dieppe ; mais cette opinion ne supporte pas l'examen.

Les mêmes auteurs mettaient *Caracotinum* au Crotoy, à l'embouchure de la Somme. Cellarius et dom Bouquet le placent au Havre; l'abbé Belley, Mangon de Lalande, Walckenaer, le Rec. des Itinéraires, à Graville, au lieu dit Château-Crétin, dont ils font dériver le nom du nom de Caracotinum; Ukert et Forbiger, à Gonfreville-l'Orcher; enfin d'Anville, Fallue, la Commission de la topographie des Gaules, l'abbé Cochet, Smith et Grove, M. Desjardins, à Harfleur. Depuis les travaux de M. Fallue il n'est guère possible de voir dans *Caracotinum* autre chose que Harfleur, qui, à l'époque romaine, était le port naturel de l'embouchure de la Seine et dont la position correspond bien aux 10 lieues gauloises indiquées par les itinéraires comme distance entre *Juliobona* et *Caracotinum*.

Pour tous les auteurs, sauf Forbiger qui adopte Braquemont près de Dieppe, Grainville-la-Teinturière représente le *Gravinum* de la Table et de l'Itinéraire. Normanville qui est

indiqué par la « carte de la Gaule au commencement du ve siècle » est trop en deçà des 10 lieues gauloises que donnent ces documents comme distance depuis Lillebonne.

Loium, *Lotum*, *Lolium* est placé à Caudebec-en-Caux par d'Anville, Mangon de Lalande, Walckenaer, le Rec. des Itinéraires (corrections), Ukert, Forbiger, la commission topographique, l'abbé Cochet, Smith et Grove. L'abbé Belley le prend à Caudebequet; de Caumont, à Saint-Wandrille; le Rec. des Itinéraires, à Duclair; Reichard, à Louvetot. Par sa position, Caudebec-en-Caux me paraît de beaucoup le plus probable.

Portus (?), indiqué à 10 lieues gauloises de *Gravinum*, est Dieppe pour l'abbé Belley, Veules pour d'Anville et pour Smith et Grove, Saint-Valery-en-Caux pour Lapie et la carte de la Gaule. L'abbé Cochet hésite entre Saussemare, à l'embouchure du Dun, et Sainte-Marguerite-sur-Sâane et « avoue n'avoir pas de raison suffisante pour préférer une position à l'autre »; cependant il dit plus loin : « Nous placerons assez volontiers *Portus* à Sainte-Marguerite-sur-Mer, jadis nommée Sainte-Marguerite-de-Caprimont. » La question me paraît devoir rester en suspens jusqu'à ce que des découvertes ultérieures et notamment des fouilles méthodiques sur la colline dite « la Cité », dont j'ai parlé plus haut, aient fait pencher la balance en faveur de Veules, de Saussemare ou de Sainte-Marguerite, mais Saint-Valery doit être écarté par la raison qu'il est à moins de 5 lieues de Grainville-la-Teinturière, et que, quand même on placerait *Gravinum* à Normanville, la distance de 10 lieues donnée par l'Itinéraire conduirait bien plutôt à Veules. Au sujet de ce *Portus*, M. Al. Bertrand fait la remarque suivante : « Saint-Valery, à 10 lieues de la station précédente (Normanville), à 20 lieues de Lillebonne, comme l'indique la Table, pouvait être le port d'embarquement pour Boulogne. Rien ne fait supposer, en effet, qu'il y eût

une voie du littoral que l'on pût suivre de Lillebonne à Boulogne ; il est plus naturel de croire que *Gesoriacum* est mis là pour indiquer le but vers lequel on se dirigeait, le chiffre X indiquant le point où l'on quittait la terre ferme. » Quoique je ne partage pas l'avis de M. Al. Bertrand au sujet de Normanville, de Saint-Valery et de la voie du littoral, cette remarque m'a paru intéressante.

Quant à *Uggade*, situé sur la voie qui conduisait de *Rotomagus* (Rouen) à *Mediolanum Aulercorum* (Évreux), si, comme l'abbé Belley, Aug. Le Prévost, Walckenaer, de Caumont, Lapie, Smith et Grove, Ukert et Forbiger, on veut le placer sur le chemin le plus direct de l'un de ces points à l'autre, il faudrait prendre non pas Pont-de-l'Arche, comme le veulent les premiers, ni encore moins Igoville (malgré la dérivation possible du nom), comme le veulent les deux derniers, mais un point à environ 4 kilomètres au delà de Pont-de-l'Arche, dans la direction de Louviers, pour arriver à la distance des 9 milles de Rouen donnés par l'Itinéraire d'Antonin. Pour qui connaît les lieux il est bien difficile d'admettre le passage de la Seine à Pont-de-l'Arche sans admettre en même temps l'existence d'un pont. Celui de vingt et une arches qui a été détruit il y a quelques années, avait été construit sous Charles le Chauve; peut-être cependant remplaçait-il un autre pont datant de l'époque romaine. Quoi qu'il en soit, le tracé par Caudebec-lez-Elbeuf, que d'Anville, la carte de la Gaule et l'abbé Cochet identifient avec *Uggade*, offre plusieurs avantages : 1° le passage de la Seine avait lieu à Rouen même; 2° on a trouvé des tronçons de voie à Orival, à Elbeuf et entre Elbeuf et Caudebec; 3° Caudebec, à cause des détours que fait nécessairement ce tracé, se trouve à peu près à la distance de Rouen donnée par l'Itinéraire; 4° le nombre et l'importance des antiquités romaines trouvées à Caudebec-lez-Elbeuf prouvent que ce lieu était une grande station. Il peut donc, avec toute vraisemblance, être regardé comme l'ancien *Uggade*.

En dehors de la Seine-Inférieure il est encore deux points dont l'identification est utile pour déterminer la direction de certaines voies de ce département indiquées par les anciens itinéraires, ce sont *Ritumagus* et *Breviodurum*.

Situé sur la voie de *Rotomagus* (Rouen) à *Lutecia* (Paris) par *Petromantalum*, *Ritumagus* est considéré par tous les auteurs (sauf Reichard qui adopte Ry, on ne sait pourquoi) comme correspondant à Radepont, sur l'Andelle. Le Rec. des Itinéraires avait bien d'abord indiqué Ecouis, mais, dans « les corrections », il adopte Radepont. De même Walckenaer, après avoir, dans sa « Géographie ancienne, historique et comparée des Gaules » publiée en 1839, placé *Ritumagus* à Romilly-sur-Andelle, le place ensuite à Radepont sur sa carte de 1844. De plus, des traces de voie auraient été reconnues dans le parc de Radepont.

Pour *Breviodurum* l'écart entre les différents auteurs est plus grand. D'Anville, l'abbé Belley, l'abbé Cochet le placent à Pont-Audemer; Walckenaer (Géographie ancienne, 1839), Ukert, Forbiger, à Pont-Authou; Aug. Le Prévost, Walckenaer (carte, 1844), de Caumont, Lapie, Reichard, la Commission topographique, Smith et Grove, à Brionne. Comme les trois points cités ont offert des traces de voies les distances seules pourront trancher la question. Or Brionne répond bien aux 17 milles que l'Itinéraire d'Antonin donne comme distance de *Juliobona* à *Breviodurum* et aux 17 milles de *Noviomago* (Lisieux) à *Breviodurum*, tandis que Pont-Audemer n'est qu'à environ 10 milles de Lillebonne et à environ 14 milles de Lisieux.

Pour résumer ce qui précède, je crois qu'il faut laisser *Portus* encore indéterminé et faire les identifications suivantes : *Rotomagus* = Rouen; *Juliobona* = Lillebonne; *Caracotinum* = Harfleur; *Gravinum* = Grainville-la-Teinturière; *Loium* = Caudebec-en-Caux; *Uggade* = Caudebec-lez-Elbeuf; *Ritumagus* = Radepont; *Breviodurum* = Brionne.

La détermination de ces points, nommés dans les Itiné-

raires anciens, a servi à donner les *directions* des grandes voies romaines, et les auteurs précités se sont presque toujours contentés, sur les cartes générales qu'ils ont publiées, de joindre ces points par des lignes droites. Ces cartes sont d'ailleurs à trop petite échelle pour présenter le *tracé* proprement dit des voies, et de plus elles ne donnent que les voies principales. Bien que les routes construites par les Romains suivissent, autant que possible, des lignes parfaitement droites, le tracé à peu près exact des voies principales et surtout des voies secondaires non indiquées par les Itinéraires ne peut être établi que par la discussion des documents des dix ou douze premiers siècles, l'examen des noms de lieu et la constatation de l'existence, soit actuelle, soit à une époque antérieure, de tronçons de voies.

En employant cette méthode féconde, un travailleur et chercheur infatigable, feu l'abbé Cochet, a pu retrouver et indiquer d'assez nombreux tracés de voies romaines dans différentes parties de la Seine-Inférieure. On trouvera dans sa « Seine-Inférieure historique et archéologique » les raisons qu'il invoque à l'appui de ces tracés, et je me borne ici à nommer les localités par lesquelles il les fait passer, en soulignant le nom de celles où des restes de voies romaines ont été reconnus. J'ai trouvé ces derniers renseignements soit dans les nombreux ouvrages de l'abbé Cochet, soit dans quelques monographies locales.

1° Voie d'Harfleur à Radepont.

Harfleur (*côte du Calvaire*), Orcher (*Camp-Dolent*), *Gainneville*, *Saint-Aubin*, hameau de *Saint-Michel*, *La Remuée*, *Mélamare*, Saint-Antoine-la-Forêt (*les Forges*), Saint-Jean-de Folleville, *Lillebonne*, *la Frénaye*, Auberville-la-Campagne *Cimetière de Saint-Amateur*), *Saint-Arnoult*, Caudebec-en-Caux (*côte de Saint-Clair*), Saint-Wandrille, Saint-Paër (*les Vieux*), *Saint-Pierre-de-Varengeville*, Roumare (*Saint-Thomas-la-Chaussée*), *la Vaupalière*, Maromme (*côte de la Mayne*), *côte du Mont-aux-malades*, *Rouen* (entrée par la rue

Cauchoise, sortie par la rue Martainville), *Darnétal*, Montmain, Mesnil-Raoul, *Radepont*. De là à Pontoise et Paris.

2° Voie de Rouen à Paris par Caudebec-lez-Elbeuf, Évreux et Dreux.

Sotteville-lez-Rouen, *Saint-Étienne-du-Rouvray* (en traversant la forêt), *Orival*, *Elbeuf*, *Caudebec-lez-Elbeuf*.

3° Voies de Lillebonne à Évreux par Brionne et à Lisieux par Pont-Audemer.

Le Mesnil, *Saint-Georges-de-Gravenchon*, Petitville, traversée de la Seine à Vieux-Port. De là à Pont-Audemer par *le Chemin Perrey*, et à Brionne par Bourneville, Étréville, Roudemare, Appeville-Annebaut.

4° Voie de Lillebonne à Grainville-la-Teinturière et à Eu.

La Trinité-du-Mont, Lintot, *Trouville*, Alvimare, *Foucart*, *Fauville*, *Normanville*, Beuzeville-la-Guérard (hameau de la Cauchie), Ourville, *Grainville-la-Teinturière*, Bosville, Saint-Vaast-Dieppedale, Anglesqueville-la-Bras-Long, Ermenouville, Houdetot, Saint-Pierre-le-Vieux ou le Bourg-Dun, Longueil, Sainte-Marguerite, Hautot, le *Petit-Appeville*, Dieppe (*faubourg de la Barre*), le Pollet, Puys, Braquemont, Belleville, Berneval, Saint-Martin, Biville, Penly, Tocqueville, Criel, Eu. Cette voie, dans la partie comprise entre Lillebonne et Grainville, est portée par Guill. Delisle, ainsi que la suivante, sur sa « carte de Normandie », 1716.

5° Voie de Lillebonne à Étretat.

Le Valasse, Gruchet, Bolbec, Beuzeville-la-Grenier, Mirville, Bréauté (*hameau de la Chaussée*), Goderville (*la Fosse au Prêcheux*), *la Chaussée de Bretteville*, Sausseusemare (*rue d'Enfer*), Gerville (*Marche aux Raies*), *les Loges*, Bordeaux-Saint-Clair, *Étretat* (rue de la Mer). Pour le commencement de ce tracé je ne suis pas d'accord avec l'abbé Cochet; en effet, aucune trace de voie romaine n'a été trouvée dans la vallée de la Bolbec, tandis qu'il existe sur le plateau, au-dessus des bois du Valasse, un assez long tronçon de voie

partant du hameau des Forges, où il s'embranche sur la voie de Caracotinum, et se dirigeant en ligne droite sur Bréauté. Je trouve à cette rectification l'avantage de mettre le tracé d'accord avec les faits et avec l'habitude des Romains d'éviter les vallées et de lancer de préférence leurs voies sur les hauteurs.

6° Voie d'Harfleur à Fécamp et Cany.

Montivilliers, Épouville, Ecuquetot, Turretot, Anglesqueville, Criquetot, Cuverville, Fongueusemare, Gerville, Maniquerville, le Haistrey, Saint-Léonard, Fécamp, les Plantis, *Senneville*, *Sainte-Hélène-Bondeville*, Cany.

7° Voie de Lillebonne à Arques.

Bifurcation à Fauville sur la voie de Lillebonne à Grainville-la-Teinturière, *Cliponville*, Héricourt-en-Caux, Doudeville, Saint-Laurent-en-Caux, Bacqueville, *Pierreville*, Arques.

8° Voie de Grainville-la-Teinturière à Cany et à la mer.

Mautheville (hameau de la *Haute-Rue*), Cany, Crosville, Vittefleur, Paluel, la mer.

9° Voie de Rouen à Beauvais.

Sortie de Rouen par la porte Beauvoisine, Ry, Saint-Denis-le-Thibout, Bezancourt, le Neufmarché (*le Camp Adam*).

10° Voie de Rouen à Paris par la Seine.

Darnétal, Saint-Pierre-de-Franqueville, Boos, *la Neuville-Champ-d'Oisel*, Romilly, Heuqueville, Petit-Andely, etc.

11° Voie de Radepont à Arques-Dieppe.

Auzouville-sur-Ry, la Vieux-Rue, Morgny, Pierreval, la Rue-Saint-Pierre, *Cailly*, Claville-Motteville, Augeville, hameau de Dreules, Braquetuit, *Montreuil*, Cressy, Cropus, le Câtelier, les Cent-Acres, *Sainte-Foy*, *la Chaussée*, Aubermesnil, Beaumais; embranchement d'un côté sur *Arques*, de l'autre sur Dieppe par Gruchet, Roux-Mesnil, Janval, *le faubourg de la Barre*.

12° Voie de Caudebec-en-Caux à Pont-Audemer.

Traversée de la Seine, *Vatteville-la-Rue*, Vieux-Port, *le Chemin Perrey*, *Pont-Audemer*.

13° Voie de Caudebec-en-Caux à Arques-Dieppe.

Maulévrier, Touffreville-la-Corbeline, Yvetot, *Baons-le-Comte*, Étoutteville, Doudeville, le Bourg-de-Sâane, Bacqueville, *Pierreville*, Bertreville, Manéhouville, Charlesmesnil, Tourville, Beaumais, Arques.

14° Voie de Beauvais à Dieppe.

Entrée dans la Seine-Inférieure par *Pierrement*, Conteville, Flamets-Frétils, Mortemer-sur-Eaulne, Épinay, Sainte-Beuve-en-Rivière, Vatierville, Fesques, *Lucy*, Clais, Fréauville, *Londinières*, *Boissay*, Wanchy, *Douvrend*, Angreville, Auberville-sur-Eaulne, Envermeu, Tocqueville, Bellengreville, *Sanchay-le-Bas*, *Ancourt*, Pont-Trancart, Palcheul, Martin-Église, Étran, Dieppe.

15° Voie de Beauvais à Aumale et à Eu par la vallée de la Bresle.

Sur cette voie, l'abbé Cochet ne donne pas d'autre indication par la raison qu'elle devait passer principalement en dehors de la Seine-Inférieure.

A ces tracés il convient d'en ajouter deux autres :

16° Voie de Rouen à Brionne.

Passage de la Seine à Rouen, *Grand-Couronne*, Moulineaux, la Bouille, Saint-Philbert, Bosc-Robert, Brionne. Elle est dessinée sur la « Carte de la Gaule ».

17° Voie d'Amiens à Rouen.

Cette voie est marquée sur la carte de l'État-major. Elle passe par *Romescamps*, *Abancourt*, *Criquiers*, *Pierrement* et arrive tout près de Forges à un endroit appelé le Bout de la Rue. De Forges elle devait aller à Rouvray-en-Bray, où l'on a découvert des poteries, une meule à broyer, un fossé et une motte dans la direction de Préaux où elle devait passer. On a trouvé dans cette dernière localité de nombreux débris romains au lieu dit « le Bout de la Ville ». De là à Fontaine-sous-Préaux (médailles), au Bois-Guillaume (par

la Rue de la Haye et la Rue Herbeuse) et à Rouen.

En dehors de ces tracés il est un certain nombre de lieux où des tronçons de voies romaines ont été reconnus. Est-il impossible de les relier à d'autres routes, et celles qui viennent d'être indiquées sont-elles les seules qui aient existé dans la Seine-Inférieure? Je ne le crois pas, et en effet, si l'on marque sur une carte toutes ces localités et toutes celles où des antiquités romaines ont été découvertes, immédiatement l'œil suggère à l'esprit d'assez nombreux tracés qu'il faut bien, il est vrai, se garder d'accepter tous sans contrôle. Cependant si ces tracés sont nettement jalonnés par des antiquités romaines; s'ils réunissent des points importants; si l'on y rencontre des noms tels que la Rue, la Chaussée, le Câtelier ou le Câtillon, etc.; si, sur leur parcours, on trouve, à peu près à distance d'étape ou de relais, depuis des points connus, des endroits que leur position a pu faire choisir pour des postes militaires; si enfin et surtout l'examen des lieux ou l'étude attentive d'une carte détaillée ne révèle pas d'impossibilités pour le passage d'une route, on aura mieux qu'une simple hypothèse, et plus les conditions que je viens d'indiquer se multiplieront, plus augmenteront les probabilités en faveur du tracé proposé. Évidemment la plupart de ces routes seront loin d'avoir eu l'importance des grandes voies indiquées par les Itinéraires anciens, et même de voies réunissant deux cités. Elles auront pu servir à aller d'un poste militaire à un autre ou à faire communiquer transversalement deux voies parallèles, de manière à permettre de concentrer rapidement des troupes sur des points stratégiques importants, comme il devait s'en rencontrer plusieurs, notamment le long de la vallée de la Bresle. Elles auront pu même n'être que de simples chemins de traverse; mais quel qu'ait été leur degré d'importance, il est intéressant de chercher à les reconstituer pour essayer de se rendre compte de l'état de la viabilité dans les provinces soumises à la domination romaine.

En me servant des jalons fournis par les antiquités et en ne perdant pas de vue les conditions de probabilité que je viens d'indiquer, je propose d'ajouter aux dix-sept voies ci-dessus les suivantes sur le parcours desquelles je désignerai sommairement la nature des antiquités trouvées dans chaque lieu :

A. — De Rouen à Grainville-la-Teinturière.

Parcours : Maromme, Malaunay, Poville (villa importante), Pavilly, *étape* (croisement de plusieurs voies), Limezy (murs, poteries, monnaies), Auzouville-l'Esneval (motte importante), Doudeville, *étape* un peu longue (armes, poteries, monnaies), Routes, Grainville-la-Teinturière.

B. — De Rouen à Dieppe.

Maromme, Eslettes (inscription, cimetière, monnaies, armes), Butot (monnaies), la Chaussée de Beautot, Varneville-Bretteville, *étape* (h. = 167 mètres) (tuiles, tradition d'une ville surveillant la contrée), Belmesnil (tuiles), descente dans la vallée de la Scie (soit par Saint-Crespin (tuiles), Longueville (monnaies), Dénestanville (lampe en bronze), soit en suivant la route actuelle), le Petit-Appeville (antiquités, voie), Dieppe, au faubourg de la Barre.

C. — De Rouen à Eu.

Bois-Guillaume (monnaies), Quincampoix (urne avec os brûlés), Saint-André-sur-Cailly et Cailly, *étape* (constructions très-importantes, théâtre, nombreuses antiquités), Yquebœuf (bracelet, monnaies), Saint-Saëns, *étape* (constructions importantes), Ventes-Saint-Remy (maison, etc.), Pommereval (monnaies, tuiles), Neuve-Rue, Bures (monnaies, tuiles, poteries), Sainte-Agathe-d'Aliermont (tuiles), Douvrend, *étape* (sur les hauteurs au sud, h. = 170 mètres, enceinte retranchée; dans la vallée, monnaies, tuiles, métairie), Bailly-en-Rivière (constructions, tuiles, poteries, monnaies, vases en bronze), Cuverville-sur-Yères (tuiles, poteries, au hameau de Rougecamp), Saint-Remy-Bosc-Rocourt (poteries, monnaies), Eu.

D. — De Rouen à Saint-Valery-sur-Somme ou Abbeville.

Saint-André-sur-Cailly, *étape*, Saint-Martin-Omonville (monnaies au hameau de Bréquigny), Bosc-Mesnil (monnaies nombreuses au hameau de Perduville), Esclavelles, *étape* (hameau des Défends, h. = 236 mètres), Neuchâtel (tuiles, monnaies), Ménouval (tuiles, meule), les Essarts-Varimpré, *étape* (tuiles, poteries; à Calengeville, entre Varimpré et les Essarts, un point coté 227 mètres, le plus élevé des environs), Villers-sur-Foucarmont (meule), Foucarmont (constructions, tuiles, meules, poteries), Fallencourt (tuiles, médailles), Blangy, *étape* (métairie, antiquités diverses). La voie quitte la Seine-Inférieure.

E. — De Rouen à Beauvais.

D'après des renseignements que je dois à l'obligeance de M. Hayaux du Tilly, il existe à Transières un tronçon de voie qui traverse la vallée de l'Andelle et un autre tronçon un peu au sud de Lilly. Ceci donnerait un tracé différent de celui de l'abbé Cochet qui est moins bien jalonné, et le parcours serait : Darnétal (voie, antiquités), Montmain (voie), Mesnil-Raoul (cuiller en bronze), Transières, Lyons, Lilly, Martagny, les Simons, le Neufmarché (monnaies au Campadam ; tuiles à Sainte-Hélène), Saint-Germer.

F. — Du camp de Sandouville au camp de Fécamp.

Saint-Michel, Graimbouville (monnaies au hameau de la Grande-Rue), Manneville-la-Goupil (cimetière par incinération), Bornambusc, *étape* (motte circulaire, h. = 137 m.), jonction avec la voie de Lillebonne à Fécamp vers la chaussée de Bretteville. Ces deux camps sont peut-être gaulois.

G. — De Lillebonne à Forges et Amiens.

Caudebec, *étape*, Fréville (traces de voies, hameau de la Grande-Rue), Pavilly, *étape*, Monville (diverses antiquités), Fontaine-le-Bourg (traces de voie, antiquités, lieu dit le Bout de la Ville), Cailly et Saint-André, *étape*, Bosc-Bordel (tuiles, poteries), Forges, *étape*, Pierrement, Criquiers, etc.

H. — De Duclair à Brionne.

Passage de la Seine, Anneville-sur-Seine (constructions, tuiles, monnaies), Yville (enceinte fortifiée, monnaies), Mauny (maison au Catelier; voie dirigée sur Duclair, à la Rue de Mauny), le Bosgouet, jonction, vers le Bourgtheroude, avec la voie de Rouen à Brionne. Cette voie avait été indiquée par Auguste Le Prévost.

I. — De Duclair à Arques.

Villers-Chambellan (sépultures), Barentin (murs, tuiles, poteries, cimetière), Pavilly (croisement de voies), la Chaussée, Beautot (chemin des Fées), Saint-Maclou de Folleville (tronçon de voie dirigée vers Pavilly), jonction avec la route de Cailly à Arques vers Cressy.

J. — De la Cité de Limes ou camp de César au camp en face de Vernon.

Braquemont, Grèges (constructions), Ancourt (tuiles, monnaies, sépultures), Saint-Nicolas-d'Aliermont (tuiles, constructions, monnaies), Sainte-Agathe-d'Aliermont, Saint-Valery-sous-Bures (monnaies), Bures, *étape* (tuiles, poteries, monnaies), Bully (fondations, tuiles, poteries, monnaies), Esclavelles (nombreuses antiquités), Massy, *étape* (tuiles), Sainte-Geneviève-en-Bray (tuiles) (de Bures à Sainte-Geneviève la voie suit la route actuelle de Dieppe à Gournay), Sommery (murs, tuiles, monnaies), Roncherolles-en-Bray (constructions et nombreuses antiquités surtout au hameau de Liffremont), Mauquenchy (nombreuses ruines), Rouvray-en-Bray (fossés et mottes avec tuiles, poteries, monnaies, le Châtillon), Sigy, *étape* (débris abondants; dominé par le mont Sauveur, h. = 203 m.), Lilly, *étape* (antiquités à l'extrémité de la forêt de Lyons), camp en face de Vernon.

K. — De Dieppe à Gournay.

Arques et la vallée de la Béthune, Saint-Vaast-d'Équiquevillle, *étape* (dominé par les Châtelets où l'on a trouvé des constructions, tuiles et diverses antiquités. Dom Gre-

nier assure que tous les endroits appelés Saint-Vaast sont sur le parcours de voies romaines), Saint-Valery-sous-Bures (monnaie), Bures, Mesnières (constructions, tuiles), Rue d'Autrecourt, Saint-Martin-l'Hortier (constructions, tuiles), hameau de Aulages (constructions, tuiles), Quièvrecourt (poteries), Neuchâtel, *étape* (tuiles, monnaies), Neuville-Ferrières (médailles), Saint-Saire (sépultures, monnaies), Mesnil-Sagot (tuiles), Mesnil-Mauger (tuiles, meules, etc., au hameau de Trefforest), Beaubec-la-Rosière (cimetière, antiquités diverses), Serqueux (tuiles, poteries), Forges, *étape* (croisement de la voie de Rouen à Amiens). (A partir de ce point la voie suit la route actuelle de Dieppe à Gournay.) Saumont-la-Poterie (tuiles), Dampierre (constructions, tuiles, antiquités abondantes), Gournay. Cette voie est indiquée en partie sur la carte de Guillaume Delisle, 1716.

L. — De la voie de Radepont à Dieppe à celle de Dieppe à Beauvais.

Embranchement au Catelier-Pelletot, la Grande-Rue, Grandes-Ventes (constructions, Rue au Jous (Jupiter?), Saint-Vaast-d'Équiqueville (urnes, tuiles), Douvrend (dominé par une enceinte retranchée).

M. — De Douvrend à Monchaux-Soreng.

Fresnoy-Folny (villa au hameau de Touffrécale, entre Fresnoy et Folny), Grancourt (constructions, tuiles, antiquités diverses), Monchaux (monnaies sur l'emplacement d'un château très-important au moyen âge).

N. — De Clais à Monchaux-Soreng.

Clais (dominé par une butte cotée 205 m.), Smermesnil (tuiles, poteries), Preuseville (villa, nombreuses antiquités), Dancourt, Saint-Riquier-en-Rivière et Saint-Remy-en-Rivière (tuiles, monnaies), Rieux (tuiles, meules, trésor), Monchaux.

O. — De Sainte-Beuve-Épinay à Vieux-Rouen.

Epinay (constructions très-nombreuses, antiquités et

monnaies; dominé par des hauteurs cotées 221 m.), Ventes-Mares-Mésangères (tuiles), Richemont (tuiles abondantes), Aubéguimont (tuiles), Vieux-Rouen (constructions, tuiles, tradition d'un temple de Jupiter).

P. — Voie du littoral.

Sainte-Adresse (tuiles, poteries), Cauville (urnes, meule), Saint-Jouin (fondations, meules, vases d'argent au ham. de Beaumesnil), la Poterie (poteries), le Tilleul (cimetière), Étretat (villa, cimetière, etc. La voie suit le tracé de la route actuelle de Sainte-Adresse à Étretat), Bénouville (constructions), Fécamp (camp du Canada), Senneville (voie), Elétot (constructions, tuiles, poteries), Ecretteville-sur-Mer (constructions, poteries), Saint-Pierre-en-Port (villa), Petites-Dalles (tuiles, poteries), Veulettes (sépultures, tuiles, poteries, restes d'un grand retranchement nommé le Câtelier), Saint-Valery-en-Caux (murs, tuiles, monnaies, sépultures), Veules (voie, constructions, urnes, monnaies), Saint-Aubin-sur-Mer (tuiles, poteries, bronzes à Saussemare), Sainte-Marguerite-sur-Mer (villa, murs, tuiles, poteries, sépultures), Pourville (murs, tuiles, monnaies), Dieppe (au faub. de la Barré, nombreuses antiquités et constructions; au Pollet, constructions, sépultures, tuiles, bronzes, etc.), camp de César à Braquemont, Saint-Martin-la-Campagne (très-nombreux débris, sépultures, monnaies, au ham. de Vassonville), Biville-sur-Mer (débris), Tréport (tuiles, poteries, médailles).

Un certain nombre d'endroits où des antiquités romaines ont été trouvées restent encore en dehors des voies que j'ai essayé de tracer et de celles qu'a données l'abbé Cochet, mais on pourrait peut-être trouver encore une voie de Fécamp à Fauville et à Rouen; une autre de Caudebec-en-Caux à Grainville-la-Teinturière par Maulévrier, Valliquerville, Envronville et Cliponville; une autre de Pavilly à Sainte-Marguerite-sur-Mer par Limezy, Bourdainville, Imbleville, Thiédeville, Sâane-Saint-Just, Brachy et Ouville;

enfin une quatrième de Veules à la route de Rouen à Dieppe par Luneray, Brachy, Bacqueville et Belmesnil. Il est plus prudent de ne pas les indiquer sur la carte jusqu'à nouvel ordre; quelques-uns des tracés que je propose paraîtront peut-être déjà un peu hasardés, quoique je me sois appuyé, dans la plupart des cas, sur une connaissance personnelle du terrain, et dans d'autres, sur l'étude attentive des cartes.

Je ne prétends pas que le réseau des dix-sept voies données par l'abbé Cochet et des seize autres que je propose d'y ajouter soit complet ni définitif, mais je crois qu'il doit approcher assez près de la vérité, et si quelques-uns de nos collègues voulaient bien entreprendre un travail analogue, chacun pour les parties de la France qu'il connaît le mieux, tous ces travaux se contrôleraient mutuellement et l'on pourrait arriver assez vite à reconstituer le réseau des voies principales et secondaires de la Gaule et à en dresser une carte d'un grand intérêt.

Pour ne pas surcharger la carte qui accompagne ce travail, je me suis abstenu d'y faire figurer les directions données par les cartes générales des voies romaines, directions en ligne droite qui n'offrent pas le même intérêt que des tracés basés sur des faits locaux. Je n'y ai inscrit que les localités où l'on a découvert des antiquités romaines, en soulignant le nom des endroits où des traces de voies ont été constatées, mais j'ai donné l'altitude de quelques points qui ont pu servir de poste militaire pour protéger soit des relais ou des étapes (*mutatio* ou *mansio*), soit des croisements de voies. Enfin j'ai eu soin de distinguer les tracés que je propose de ceux indiqués par l'abbé Cochet.

Ouvrages consultés.

L'abbé Belley, *Dissert. sur Juliobona* (Mém. de l'Ac. des Insc., t. XIX). — Al. Bertrand, *les Voies rom. en Gaule.* — Dom Bouquet, *Rec. des historiens des Gaules et de la France.* — Carte de la Gaule au comm. du ve siècle. — Carte de l'état-

major. — De Caumont, *Cours d'antiquités monumentales.* — Cellarius, *Notitia Orbis antiqui.* — L'abbé Cochet, *Églises de l'arrond. de Dieppe.* — Id., *Églises de l'arrond. du Havre.* — Id., *Églises de l'arrond. d'Yvetot.* — Id., *Étretat souterrain.* — Id., *Normandie souterraine.* — Id., *Répertoire archéol. de la Seine-Inf.* — Id., *Seine-Inf. historique et archéologique.* — Id., *Seine-Inf. au temps des Romains.* — Id., *Sépultures gauloises, romaines, franques et normandes.* — Id., *Voies rom. de l'arrond. du Havre* (Mém. de la Soc. des antiq. de Normandie, t. XIV). — Crespy, carte du duché et gouv. de Normandie, 1767. — D'Anville, *Éclairciss. géogr. sur l'anc. Gaule.* — Id., *Mém. sur les cartes de l'anc. Gaule.* — Id., *Notice de l'anc. Gaule.* — L'abbé Decorde, *Essai hist. et arch. sur le canton de Blangy.* — Id., *Essai, etc., sur le canton de Forges-les-Eaux.* — Id., *Essai, etc., sur le canton de Gournay-en-Bray.* — Id., *Essai, etc., sur le canton de Londinières.* — Id.. *Essai, etc., sur le canton de Neuchâtel.* — Guil. Delisle, carte de Normandie, 1716. — E. Desjardins, la Table de Peutinger. — Id., *Géogr. hist. et administrative de la Gaule romaine.* — Fallue, *Des villes gauloises Lotum, Juliobona et Caracotinum.* — Id., *Notice sur Caracotinum* (Mém. des ant. de Norm., t. XII). — Féret, *Notice sur Dieppe.* — Forbiger, *Handbuch der alten Geogr.* — Fortia d'Urban *Rec. des Itin. anc.* — Gaillard, *Recherches archéologiques, etc.* — Guilmeth, *Descr. géogr., hist.* etc., *des arrond. du Havre, d'Yvetot, de Neuchâtel et des environs de Dieppe.* — Katancsich, *Orbis antiquus, etc.* — Lapie, *Carte des Itin. anc.* — A. Le Prévost, *Notice hist. et archéol. sur le dép. de l'Eure.* — Mangon de Lalande, *Notice archéol. sur le pays de Caux* (Mém. des antiq. de Normandie, t. III). — L. Renier, *Itinéraires rom. de la Gaule.* — Smith et Grove, *An historical Atlas, etc.* — Ukert, *Geogr. des Griechen und Römer.* — Walckenaer, *Géogr. anc. historique et comparée des Gaules.*

VOYAGE AU NEDJRAN[1]

par Joseph HALÉVY

II. — DE SANA A NEDJRAN (*suite*).

Le lendemain, je reçus la visite de plusieurs chefs de communautés, qui, me croyant chargé de faire une collecte pour les pauvres de Jérusalem, vinrent m'annoncer qu'ils étaient prêts à se cotiser dans l'intention de soulager les souffrances de leurs frères qui se cramponnent au sol de l'ancienne patrie. On peut à peine se faire une idée du charme que le nom de Jérusalem et de la Palestine exerce sur l'esprit d'un pieux Israélite, surtout sur ces hommes sincèrement convaincus et naïvement enthousiastes, dont l'imagination a été toujours nourrie de traditions rabbiniques. Mes visiteurs étaient évidemment flattés d'avoir une fois au milieu d'eux un coreligionnaire qui avait vu et touché la terre sainte; une bonne fortune pareille ne leur était arrivée qu'une seule fois de mémoire d'homme. Leur conduite à mon égard était par conséquent empreinte d'une bienveillance toute particulière. Ils étaient d'ailleurs très-dégagés dans leur conversation; leur mise propre et très-soignée annonçait une certaine aisance. Ils avaient une tenue mâle et assurée qui contrastait visiblement avec la timidité proverbiale des juifs du Djaouf. J'ai appris que les habitants de l'oasis, composés, en grande partie, de familles nobles de la tribu des Dhou-Houssein, vivaient dans une opulence relative, tirant des revenus considérables des terres qu'ils possèdent dans les provinces méridionales de l'Arabie. Par suite de cet état de prospérité de la population libre, les qérâwis et les juifs sont rarement molestés, de sorte qu'ils peuvent en toute sécurité s'adonner à l'exercice de

(1) Voir les *Bulletins* de 1873, juillet, page 5, septembre, page 249, et décembre, page 581.

leurs professions, assez lucratives la plupart du temps. Aussi voit-on partout des champs cultivés avec soin sur des terrasses artificielles, ceignant les abords des montagnes d'un large ruban de verdure et arrosés d'un grand nombre de puits creusés dans le roc, blanchis à la chaux et bien entretenus. Là, on voit avec satisfaction de longues allées d'arbres plantés par la main de l'homme. Le blé qu'on récolte dans l'oasis est supérieur à celui du Djaouf, aussi bien par sa qualité que par le soin avec lequel se fait le triturage. On y sème également des légumes et diverses plantes potagères; les arbres fruitiers sont néanmoins assez rares et la culture de la vigne, quoique tentée en maint endroit, ne semble pas réussir à cause de l'extrême sécheresse du climat.

Vers le soir, je me mis en route, en compagnie de cinq de mes coreligionnaires, à l'effet de visiter les villages de l'oasis, qui sont assez rapprochés les uns des autres. Ils sont pour la plupart adossés aux montagnes, en forme de gradins de peu de profondeur. Quelques-uns d'entre eux se réunissent cependant des deux rives des wadis qui serpentent dans la plaine à l'époque des pluies. Les maisons sont construites d'habitude avec des briques séchées au soleil, comme c'est l'usage dans le Djaouf; on y trouve néanmoins plusieurs maisons en pierres appartenant à la classe aisée. Chemin faisant, nous rencontrâmes des Arabes de tout sexe et de tout âge qui s'arrêtèrent et me firent des questions sur les pays étrangers, mais sans témoigner aucune espèce de méfiance et en observant les règles d'une parfaite urbanité.

Après avoir parcouru cinq ou six villages de peu d'importance, nous atteignîmes El-Mahdjil, chef-lieu de l'oasis, où se tient, deux fois par semaine, un marché considérable qui attire de nombreuses caravanes de l'intérieur. C'est la résidence de plusieurs familles riches et nobles dont les membres s'établissent temporairement dans les districts du Yemen méridional dont ils se sont emparés depuis la dissolution de l'imamat de Sana. Leurs possessions renferme-

raient, d'après ce qu'on m'a dit, les cantons de Taïz, de Qataba et d'Abyan. Je fus logé chez le père de mon hôte de Miqar, homme âgé, d'une figure sympathique, et très-estimé à cause de ses libéralités. Il est entouré d'une nombreuse famille et de trois filles mariées. La disparition d'un de ses gendres a introduit un élément de sombre tristesse dans la vie tranquille de cet homme de bien.

Les Israélites de l'oasis de Khab sont tous originaires du Bled Barath, canton situé à l'ouest et éloigné d'environ deux journées de marche. J'ai trouvé l'instruction religieuse très-avancée dans cette petite communauté qui contient beaucoup de vieillards. Il n'y a pas un seul individu parmi eux qui ne sache lire la Bible et écrire en hébreu et en arabe avec les caractères hébraïques. Quoique très-adonnés à l'étude du Zohar comme les autres Israélites du Yemen, ils montrent parfois une indépendance d'opinion qui pour le milieu où ils se trouvent semble surprenante d'audace. Une discussion casuistique fort curieuse s'était engagée entre les rabbins, quelque temps avant mon arrivée, et avait abouti à séparer la communauté en deux camps opposés. Voici à quel propos. Les juifs du Yemen considèrent d'habitude comme un mets pur, le beurre que les Arabes confectionnent chez eux et vendent dans les foires dans des outres faites de peaux de chèvre. Ils croient fermement, d'après une donnée formelle du Talmud, que le lait des animaux impurs comme le cheval et le chameau est incapable de livrer du beurre solidifié, par conséquent ils ne craignent pas que les Arabes leur fournissent du beurre de chamelle au lieu du beurre fabriqué avec le lait provenant de la race bovine. Mais la décision du Talmud avait reçu depuis peu un démenti éclatant; un rabbin du nom de Mori Yehoschoua avait fait l'expérience que le lait de chamelle peut, au moyen d'un certain ingrédient, produire du beurre compacte et très-semblable au beurre de vache. Celui-ci était donc d'avis de défendre désormais l'emploi du

beurre arabe, à moins d'avoir des preuves non équivoques qu'il provient d'animaux purs. L'insistance du rabbin sur ce que le Talmud s'est trompé au sujet d'une loi physique si facilement constatable; la thèse qu'il soutient contre tous, à savoir que l'expérience prime l'autorité d'une tradition vingt fois séculaire, atteste une clairvoyance peu commune de sa part. Aussi quand les chefs de la communauté s'adressèrent à moi pour avoir mon opinion à se sujet, je me suis empressé de donner, en principe, raison à Mori Yehoschoua, en leur citant des autorités talmudiques qui ont préféré la vérité des faits à une foi aveugle. Mais comme je ne voulais nullement priver ces braves gens de l'usage du beurre qui est le seul assaisonnement trouvable dans le pays, je leur conseillai de ne pas défendre l'usage d'un aliment que leurs autres coreligionnaires regardent comme licite.

Pendant les cinq jours de ma station à El-Mahdjil j'ai fait de fréquentes excursions à l'effet de chercher des monuments de l'antiquité sabéenne, mais à mon grand désappointement je n'en ai pu découvrir aucune trace. Ne voulant pas prolonger inutilement mon séjour dans une contrée qui n'intéressait guère le but principal de mon voyage, je résolus de hâter autant que possible mon départ pour Nedjran où j'espérais rencontrer d'antiques ruines. Mais avant de faire mes préparatifs pour le nouveau voyage, j'eus à vaincre les instances de mes coreligionnaires, cherchant à m'en dissuader. Ils me présentèrent les habitants de Nedjran comme des malfaiteurs endurcis, au milieu desquels l'étranger risque à chaque instant d'être assassiné. Pour preuve de leur assertion, ils me racontèrent qu'il y a quelque vingt ans, un rabbin de Jérusalem qui voulait s'y rendre contre leur avertissement fut dépouillé à mi-chemin de tous ses effets et laissé inanimé au milieu du désert. Me voyant inébranlable à accomplir mon dessein, ils prirent enfin le parti de faire tout leur possible afin de me procurer un guide de confiance. Celui sur lequel est tombé leur choix

était un qénawi de leur connaissance qui s'engagea à me fournir son chameau pour la traversée. Il se fit payer d'avance la somme convenue, sous prétexte de pourvoir aux besoins de sa famille pendant son absence. Samedi soir, le 24 mai, mon conducteur arriva avec sa bête, muni d'une lance, la seule arme qu'il lui soit permis de porter, et pourvu d'un sac de farine dont nous devions faire notre pain pendant les quatre jours qu'on met d'habitude pour franchir l'espace qui sépare l'oasis de Nedjran de notre point de départ. Dans la soirée, les chefs de la communauté se réunirent chez mon hôte et se décidèrent à me fournir une lettre de recommandation auprès des coreligionnaires de Nedjran. Chacun d'eux fit de son mieux pour m'être agréable et ils me donnèrent les meilleurs conseils sur ce que je devais faire pour éviter la méfiance des Arabes. Ils m'apportèrent également des provisions en abondance, du beurre, des œufs, des biscuits, des dattes, et tout cela avec une grâce si touchante que je n'ai pas osé le leur refuser de peur de les désoler. La séance levée, ils se retirèrent pour me laisser prendre du repos, mais ils promirent de revenir à la pointe du jour afin d'assister à mon départ.

Le 25 *mai*. Tout était prêt avant l'aube du jour. Les notables vinrent me serrer la main et m'accompagner à une distance considérable, conformément à la prescription de la loi rabbinique. Au moment de nous séparer, ils versèrent de chaudes larmes et récitèrent à haute voix la prière des voyageurs (*Tefilat haddérek*), dans laquelle on implore la protection divine contre les malheurs imprévus qui fondent souvent sur les personnes qui voyagent. Mon émotion était au comble quand il a fallu nous séparer sans aucun espoir de nous revoir jamais.

Au début notre chemin suivait le zigzag des vallées étroites et pierreuses entre collines qui allaient s'abaisser de plus en plus pour mourir aux abords de l'oasis. A peine sortis de ce dédale de ravines, le terrain changea complé-

tement, une plaine unie et brûlante se montra à notre vue éblouie, une plaine incommensurable, jaunâtre; c'était de nouveau le désert avec ses dunes de sable mouvantes, avec sa réverbération incommodante, enfin avec toute son affreuse aridité. Nous perdîmes bientôt les traces des caravanes dans le sable qui se déplaçait à vue d'œil, mais mon guide se dirigeait sur quelques points noirs qui émergeaient à l'horizon, c'étaient des collines isolées apparaissant vers le nord, formées d'une terre plus compacte et faisant l'office des phares pour le voyageur dans les solitudes de l'océan de sable. Notre marche devint lente et pénible, nous poursuivîmes toutefois notre chemin sans obstacle jusqu'à midi, en face d'une rangée de montagnes nommée *El-Hadba*, qui semblaient nous barrer le passage. Nous nous y arrêtâmes quelques heures pour déjeuner, et pendant ce temps plusieurs pâtres des environs se joignirent à nous et commencèrent avec mon guide une conversation qui n'était pas faite pour me contenter.

Pour interrompre ce long entretien que je n'avais pas entendu et qui me parut suspect, je dis à mon guide de charger le chameau afin de continuer notre marche. Quel fut mon étonnement de recevoir pour toute réponse qu'il ne saurait aller plus loin de crainte de tomber entre les mains des Beni Suleiman qui sont en guerre avec sa tribu. J'eus beau lui promettre de doubler et même de tripler ses gages en arrivant à Nedjran, il persista dans sa décision. Était-ce une crainte réelle ou seulement un trait perfide de sa part? Je n'ai jamais pu le savoir, attendu que je n'ai plus repassé par ce chemin. Il paraît cependant que le danger était réel, car il se montra prêt à me ramener à El-Madjil si je voulais y retourner. Mais lorsqu'il vit que je tenais absolument à poursuivre mon voyage, il s'offrit pour me conduire dans un campement nomade un peu écarté de notre route, afin d'y engager un autre guide qui m'accompagnerait jusqu'à Nedjran. Je m'empressai d'accepter

sa dernière proposition, quoique j'eusse peu de confiance dans sa promesse de me procurer un autre guide, car si j'étais retourné à l'oasis de Khab, il m'aurait fallu renoncer à tout jamais à pénétrer dans le Nedjran par cette voie. Ma situation était peu gaie à ce moment. Que vais-je devenir parmi la population nomade chez laquelle je devais forcément me rendre? Quel accueil réservera-t-elle à l'étranger dont les allures doivent lui paraître suspectes? Comment pourrais-je engager quelqu'un à me conduire jusqu'à Nedjran sans disposer d'une somme d'argent suffisante pour le payer d'avance? Voilà les pensées qui me tourmentaient pendant les trois heures que nous avions mises pour atteindre le camp nomade dont je viens de parler et qui était situé au sud-est de l'endroit où nous nous étions arrêté à midi.

Je commençai cependant à reprendre courage en entendant mon Arabe jurer par Allah qu'il restera dans le camp jusqu'à ce qu'il m'aurait trouvé un homme de confiance pour m'accompagner jusqu'à un canton voisin. Après mon arrivée au camp, je fus logé sous une tente destinée aux voyageurs. La population était en grande partie absente du village afin de garder les troupeaux qui paissaient dans les lits des wadis éloignés. Le cadi et les quelques personnes qui se trouvaient chez elles vinrent me voir et me firent un très-bon accueil. Quand leur curiosité fut satisfaite, ils se levèrent et me laissèrent seul, il n'y avait que quelques enfants qui sont restés plus longtemps devant la porte de ma tente pour m'observer.

La nuit tombante, mon guide m'amena un Arabe de l'endroit qui se déclarait prêt à se charger de me conduire à Nedjran à sa place. Il demandait seulement une petite somme en plus de celle que j'avais accordée à son prédécesseur. J'acceptai cette condition, n'ayant aucun moyen de forcer mon homme de continuer à m'accompagner. Celui-ci me promit d'assister lui-même à notre départ et d'exhorter son

remplaçant d'avoir soin de moi durant le trajet. Je m'endormis avec cette pensée consolante que le lendemain matin je serais de nouveau en route et que mon voyage n'essuierait plus de retard; ma surprise fut donc grande quand, à mon éveil, on vint m'annoncer que mon qérawi était parti avant le jour en emportant toutes les provisions confiées à sa garde! Ils ne me restait plus que trois biscuits qui se sont trouvés par hasard dans un petit sac en peau de chèvre qui me servit d'oreiller la veille. Pour comble de malheur, l'homme qui s'était chargé de remplacer mon premier guide renonça au traité en prétextant des affaires pressantes qui le retiennent auprès de ses troupeaux. Cette tournure tragique me rendit très-soucieux. Les Arabes eux-mêmes étaient indignés d'une aussi vilaine trahison. Ils firent de leur mieux pour me consoler et m'envoyèrent généreusement des écuelles de lait tantôt frais, tantôt caillé, aliment qui me servit à la fois de nourriture et de boisson. Chez les Arabes du désert le lait de chamelle reste souvent le seul aliment pendant des semaines entières, le blé et les autres céréales étant d'un accès difficile et par conséquent trop chers pour leur bourse. Quant à la viande, ils n'en mangent que pendant les grandes fêtes, c'est-à-dire trois ou quatre fois par an.

A force de chercher, je finis par trouver un nouveau guide. C'était un nommé Hanbouk, originaire de Nedjran et établi depuis quelques années dans ce campement nomade. On me dit qu'il s'était expatrié par suite d'un assassinat commis par lui sur la personne d'un de ses parents, selon d'autres, sur sa sœur aînée. L'homme avait une stature herculéenne, un corps repu, ce qui est d'une grande rareté chez les Arabes, et une figure régulière et presque européenne. Son extérieur agréable m'avait inspiré de la confiance à son égard; plus tard, ayant appris ses antécédents, je ressentis beaucoup de répugnance pour l'idée de me faire accompagner par un individu de cette espèce. Mais,

comme il n'y avait pas moyen de trouver un autre guide, je pris le parti de l'engager en lui accordant la somme qu'il me demandait. Comme je n'avais pas d'argent avec moi, je lui fis un billet payable à Nedjran; le cadi et un scribe signèrent comme témoins.

Le 28 mai. Partis de bonne heure, nous prenons la direction nord-ouest pour regagner la montagne El-Hadba. Avant de l'atteindre, nous nous arrêtions quelques instants près d'un enfoncement de terrain, où nous trouvons de l'eau saumâtre avec laquelle nous avons rempli notre outre. Puis nous continuons notre marche sans accident jusqu'à environ trois heures du soir, lorsque nous fûmes joints par une caravane venant du Hadramaout. Connaissant le caractère querelleur et taquin de ces gens, je cherchai à persuader mon guide de continuer seuls notre chemin, il ne voulut pas m'écouter et force me fut de le suivre et de m'exposer ainsi à toutes les avanies que ces hommes grossiers font subir aux voyageurs qui, privés d'une protection efficace, sont abandonnés à leur merci.

Les marchandises dont les Hadramaoutites pourvoient les marchés de l'intérieur se composent, en grande majorité de tissus indigènes sans ou avec bordure rouge, de ceintures en cuir, d'épées et de javelots à manche en os, ornés de rosaces d'argent, souvent incrustées de nacre; de couteaux, de pointes de lance. Ils reçoivent en échange du sel et des dattes du Nedjran et du Dawâssir qui sont d'une qualité supérieure; ce sont les seuls articles que le Yemen oriental livre à l'exportation. Les trafiquants du Hadramaout ont la renommée d'être hautains, avares, perfides, et pardessus tout, tapageurs et portés aux jeux de main. Un dicton arabe dit qu'au Hadramaout jamais le soleil ne se couche sans qu'il y ait du sang versé. Les gens du Hadramaout qui appartiennent au rite schaféi sont très-fanatiques et ne souffrent pas que les juifs s'établissent sur leur territoire. On m'a assuré que tout Israélite qui forcerait la con-

signe serait impitoyablement massacré. Ceux-ci se gardent bien de s'y aventurer et s'en consolent avec la pensée que leur grand législateur, Moïse, avait déjà désigné ce pays inhospitalier comme le cimetière des étrangers, car le nom de Hadramaout, en hébreu *Haçar-mavet*, signifie « parc de la mort ». Rarement un calembour se trouve aussi juste.

L'arrivée de ces gens inaugura pour moi une vie de misères et de souffrances intolérable. Non contents de m'accabler d'invectives les plus grossières, ils voulurent absolument en venir à des voies de fait. Pour me faire perdre patience et avoir ainsi un prétexte pour me maltraiter, ils me tiraient la barbe, me mettaient le couteau sous le menton, appuyaient leur lame sur ma poitrine, dirigeaient mon chameau sur les mimosas afin de me faire déchirer la figure et les mains aux épines, ou le fesaient sauter et tourner précipitamment afin de me faire tomber par terre; bref, il n'y avait pas de diablerie qu'ils n'inventassent à l'effet de me faire du mal. Mon guide, au lieu de me protéger, fit cause commune avec mes tracasseurs. Il riait à gorge déployée chaque fois qu'il me vit en prise avec ces gens. Il m'aurait certainement laissé égorger s'il avait obtenu son payement par anticipation. Un jour, je lui adressai des reproches d'acquitter si mal envers moi son devoir de guide. Pour toute réponse, il prit une attitude menaçante, saisit un lézard vert qui se promenait sans défiance sur une dune de sable, le déchira au milieu avec ses ongles, et avala l'une après l'autre les chairs palpitantes et ruisselantes de sang. La mimique était trop éloquente pour que je n'en comprisse pas la signification. Je me tus et je perdis désormais l'envie de lui faire des observations.

Cette vie infernale dura trois jours sans interruption, jours qui m'ont paru aussi longs que des années. La nuit seule apporta quelques soulagements à mes maux. Le second jour après notre jonction nous rencontrâmes un campement de nomades de la tribu de Béni Souleyman. Nous y

trouvâmes trois chérifs venant du Bled-el-Qaçab, au sud de Mareb. Ils étaient traités avec beaucoup de respect, mais lorsqu'ils se sont mis à prier et à faire les génuflexions d'usage, les nomades les regardèrent avec curiosité et ne montrèrent pas le moindre désir de les imiter. Chez les nomades de l'Afrique, à une occasion pareille, tous les assistants auraient rivalisé de dévotion avec les chérifs; mais il paraît que le proverbe : « Nul n'est prophète dans son pays », est également vrai dans le pays qui constitue le berceau de l'islamisme. En effet, les prescriptions du Coran ne sont nulle part aussi peu observées que chez les tribus indépendantes ou Kebaïl de l'Arabie. La plupart de ces tribus conservent leur législation traditionnelle et se soucient fort peu de mettre en pratique le conseil de Mahomet.

Le 5 *juin.* — Ma délivrance approchait enfin. Ce jour, nous avons fait fort peu de chemin, la plus grande partie de la journée ayant été passée à chercher une source d'eau qu'on savait exister dans le voisinage et sur laquelle on comptait d'avance. Les Arabes sont tellement imprévoyants qu'ils ne savent rien garder pour demain. Lorsqu'ils se sentent suffisamment pourvus de provision et d'eau potable, ils en usent avec tant d'intempérance qu'il en reste fort peu pour une autre occasion. L'eau que nous avions prise avec nous en partant d'El-Hadba fut gaspillée dans deux jours, et le troisième jour nous souffrions déjà de la soif. Les chameaux qui n'avaient pas assez bu au moment du départ commençaient à devenir inquiets et à courir à la débandade à travers les champs. A pareil moment, les pauvres bêtes, si soumises et si dociles d'ordinaire, perdent patience et se soustraient à la direction de leur cavalier. La tête levée et les narines au vent, elles courent affolées en frissonnant et en respirant bruyamment. Elles flairent l'eau d'une grande distance et prennent une course effrénée vers cette direction. Leur instinct ne se trompe jamais, on n'a qu'à les laisser aller librement, et l'on est sûr de trouver de l'eau. La

source que je viens de mentionner fut de même découverte par les chameaux dans un endroit retiré et couvert de broussailles dans le flanc d'une montagne ronde et isolée au milieu du désert. Mes compagnons de voyage ont été de très-mauvaise humeur toute la journée, ce qui les a rendus excessivement durs à mon égard. La découverte de l'eau les a adoucis quelque peu. C'était d'ailleurs la veille de notre séparation définitive, car la caravane, destinée au marché de wadi Habaouna devait toujours marcher en ligne directe vers le nord, tandis que de notre côté nous devions prendre une direction plus à l'ouest.

Le 3 juin. — Nous partons de très-bonne heure afin de gagner le temps perdu hier. Ce fut un vendredi précédant trois jours de fête pendant lesquels les Israélites ne voyagent pas, savoir samedi et les deux jours de la Pentecôte juive, qui est tombée cette année lundi et mardi (5 et 6 juin). Il n'y avait donc pas de temps à perdre, car coûte que coûte il fallait rentrer à Nedjran avant le coucher du soleil pour ne pas rester trois jours inactifs dans le désert, mourant de faim et de soif. En effet, je ne pouvais pas penser à me présenter chez mes coreligionnaires avec mon appareil de voyage pendant les fêtes. Ceux-ci auraient certainement pris très-mal la profanation des jours sacrés et m'auraient fermé la porte au nez. Ces considérations m'ont stimulé à hâter le pas afin d'y arriver avant le coucher du soleil. Hanbouk, mon cruel et irascible conducteur, a du reste changé de conduite aussitôt après le départ de la caravane. Au lieu de me contrarier, il s'est empressé au contraire d'adhérer à mon désir. Il m'a demandé pardon des tourments qu'il m'avait fait souffrir les jours passés, en disant que s'il ne s'était pas mis de la partie de mes tracasseurs, ceux-ci n'auraient pas manqué de me tuer afin de se venger. De semblables excuses m'ont paru assez louches; j'étais cependant bien aise de me savoir enfin hors de danger et comme je ne pouvais pas me passer de lui, je lui ai accordé de

passer l'éponge sur ses torts, à condition qu'il me fît entrer au Nedjran avant la nuit.

Dans la matinée nous rencontrons une Bédouine égarée dans la solitude et ne sachant quel chemin prendre pour rejoindre son clan qui avait changé de campement pendant la nuit. Mon guide, qui connaissait parfaitement le terrain, lui indique la direction qu'elle devait prendre pour y arriver. En Arabie, le moindre accident de terrain reçoit un nom propre, de même que les pâturages qu'on occupe dans les diverses saisons de l'année ont leurs noms connus de toute la tribu. Il suffit donc de nommer l'endroit pour que l'on nous indique aussitôt son emplacement exact. Peu de pays sur notre globe ont une nomenclature géographique aussi riche que l'Arabie; à ce sujet l'exubérance proverbiale de la langue arabe déploie une fécondité vraiment merveilleuse.

Vers midi les montagnes du Nedjran émergeaient à l'horizon; d'abord elles parurent former une chaîne unique et ininterrompue; à mesure que nous nous approchions, elles se divisèrent en deux rangées parallèles séparées l'une de l'autre par une vallée large, suivant les endroits, de deux à trois kilomètres. Quelque temps après, nous rencontrons le wadi qui, venant des montagnes de Sada, traverse le Bled Nedjran dans toute sa longueur. Nous en suivons le lit jusqu'à l'entrée de la vallée qui est assez étroite. Plus loin, la vallée s'élargit sensiblement, mais pour se resserrer de nouveau à quelque distance de là, formant ainsi une petite oasis à part. Dans cet espace, les rives du wadi sont assez boisées, les roseaux et les plantes rampantes y abondent et réjouissent par leur fraîcheur la vue fatiguée du voyageur venant du désert. Au sud du wadi se trouve un grand puits donnant d'excellente eau; nous y voyons d'innombrables troupeaux de toutes les espèces attendant chacun son tour pour se désaltérer aux abreuvoirs.

Après avoir étanché notre soif, nous nous remettons en route. Le soleil baissait déjà et nous devions hâter nos pas

pour ne pas coucher à la belle étoile. Bientôt nous traversons la seconde entrée étroite formée par les montagnes et nous entrons tout d'abord dans l'oasis de Nedjran, à la vue de laquelle je n'ai pas pu m'empêcher de pousser un cri d'admiration. Aussi loin que l'œil pouvait embrasser, on n'apercevait qu'arbres et verdure. Les villages sont cachés dans des forêts épaisses de palmiers d'une prodigieuse hauteur; aux abords du wadi on ne voyait que des champs cultivés et verdoyants, partout le bien-être et l'abondance se faisaient remarquer à chaque pas. Le soleil commençait à disparaître derrière les montagnes quand nous arrivâmes au village de *Makhlaf*. On me conduisit dans une maison habitée par deux frères israélites où j'ai passé la nuit assez mal à cause des moustiques qui m'empêchaient de dormir. Le lendemain je fus conduit à un village voisin du nom de *Ridjla*, où un coreligionnaire m'invita à passer la fête chez lui.

LES ALFOUROUS DE GILOLO

D'APRÈS DE NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS (1)

Par le Dr E. T. HAMY,
aide-naturaliste au Muséum.

Le terme *Alfourou* est employé aux Moluques avec les variantes *Alfour*, *Alfoer*, *Arfour*, *Harafor*, *Alafora*, etc., pour désigner, d'une manière générale, les populations, quelle que soit leur origine, qui ont su jusqu'à présent se maintenir en dehors de l'influence des Malais (2).

Emprunté par les Hollandais aux Portugais, leurs prédécesseurs, ce mot, qui a peut-être une origine arabe, signifie, d'après Earl, sous sa première forme *Alforia* un *affranchi*. Aussi l'appellation courante qu'on en a tirée s'applique-t-elle indistinctement à tous les hommes libres, à toutes les peuplades indépendantes qui vivent dans l'intérieur des îles orientales de l'archipel Indien, et même des parties voisines de la Mélanésie. Les montagnards de la Nouvelle-Guinée comme les insulaires de l'Est de l'archipel d'Arrou, les sauvages habitants de l'intérieur de Céram aussi bien que ceux des forêts de Gilolo (3) sont tous *Alfourous*, aux yeux du Malais, qui n'a besoin pour désigner des races si profondément différentes que d'un nom résumant les seules distinctions auxquelles il attache quelque prix. Les Alfourous, quels qu'ils soient, ne sont en effet pour lui que des

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 18 avril 1877.

(2) *Musée Vrolik*. Amsterdam, 1865, in-8°, p. 69.

(3) Stavorinus, *Voyage à Samarang*, etc., trad. fr. Paris, an VII, t. I, p. 260. — Kolff, *Voyages of the Dutch brig of war* Dourga... *performed during the years* 1825 *and* 1826, trad. angl. London, 1840, in-8°, *pass.* — J.-C. Prichard, *Researches into the Physical History of Mankind*, vol. V, p. 254. London, 1847, in-8°. — Earl, *The Native races of the Indian Archipelago. Papuans*. London, 1853, in-8°, ch. V et VI. — C.-E. de Baër, *Ueber Papuas und Alfuren* (*Mém. Acad. Imp. sc. de Saint-Pétersbourg*, 6e série, sc. nat., t. VIII, 1859). — Etc.

sauvages « non Malais » et surtout « non mahométans (1). »

Les voyageurs ont presque tous reproduit cette expression qu'ils recueillaient chez leurs guides et chez leurs interprètes, en lui donnant une précision qu'elle n'avait pas eu dans leur bouche et en lui attachant, en des lieux différents, des significations diverses. Mais une étude attentive des textes descriptifs et des documents à l'appui a permis aux ethnologues de reconnaître que deux races au moins sont journellement confondues sous ce vocable dans les écrits consacrés au grand archipel d'Asie, et si quelques auteurs persistent à l'appliquer dans un sens restreint à l'une ou à l'autre de ces races le plus grand nombre s'accorde à l'exclure sévèrement de la nomenclature ethnique.

Aussi n'est-ce pas avec une acception ethnologique que j'ai inscrit le mot Alfourou en tête de cette courte notice. J'avais à vous communiquer des renseignements nouveaux transmis par M. Raffray sur les populations de l'intérieur de Gilolo; or, dans cette île comme à Céram et ailleurs, ces populations offrent suivant les points que l'on a étudiés, des types très-distincts, et appartiennent à deux races fort éloignées. J'ai employé pour l'une et l'autre une désignation commune, mais je prie nos collègues de bien considérer qu'en nommant Alfourous d'une façon générale les habitants de l'intérieur de Gilolo, je cherche seulement à les isoler des Malais, des Arabes et des autres étrangers que le commerce des épices a dans les temps modernes amenés à Ternate, Tidor, etc., et qui composent en majeure partie la population actuelle des petites îles de la côte occidentale de Gilolo.

Ternate, en particulier, a vu successivement se superposer aux insulaires émigrés de Gilolo qui avaient fondé au

(1) Latham, *On the Pagan (non mahometan) Populations of the Indian Archipelago, with special reference to the colour of their skin, the texture of their hair and the import of the term Harafura* (*Transact. of the Ethn. Soc. of Lond.*, vol. I, New Series. London, 1861, in-8°, p. 206).

XIIIe siècle le village de Tabona (1), des Arabes (2), des Malais venus de Java (3), de Banda (4), de Sumatra (5), des Chinois, des Japonais, des Européens, des esclaves papouas, qu'enlevaient périodiquement à leur pays natal les flottes de Tidore (6); enfin parfois quelques-uns de ces noirs de l'intérieur de Gilolo dont je vais avoir à vous entretenir.

Le mouvement d'expansion qui avait fait déborder vers 1250 sur les îles voisines la population de Gilolo, a été remplacé plus tard par un phénomène inverse qui a mis sous le joug de Ternate une partie de la grande terre. Tidor, au XVIIe siècle, en tenait une autre portion, et aujourd'hui encore la grande île dépend nominalement des deux petites sous l'autorité hollandaise. Ces conquêtes de Ternate et de Tidor ont eu pour résultat d'implanter en quelques points de Gilolo, et surtout dans le nord-est, les populations ternataise et tidorienne (7), où le sang malais prédomine. Les pirates Tabellores ou Galelores sont maîtres de la côte est de la péninsule du nord; les Illanouns de

(1) Valentyn (*Molukse Zaaken* (*Uitvoerige Beschryving der vyf Moluccos*, D. I, z. 134 Dordrecht, 1724, in-fo), d'après les informations tirées de sources indigènes, nous apprend que Ternate, qui n'avait encore aucun habitant, fut peuplé vers 1250 par des réfugiés de Gilolo. Il est remarquable que le village de Tabona, fondé par ces immigrants, ait été bâti sur le sommet même de la montagne qui, depuis l'arrivée des Européens, n'a pas cessé d'être un volcan en activité (Bickmore. *Travels in the East Indian Archipelago*. London, 1868, in-8o, p. 300 et suiv.). Cf. João de Barros, *Terceira decada de Asia*. Lisboa, 1628, in-fo, liv. V, chap. V et suiv.

(2) Les premières immigrations arabes doivent remonter à la fin du XIIIe siècle ou au commencement du XIVe, car un fils du cinquième roi de Ternate porte déjà le nom d'Abderama.

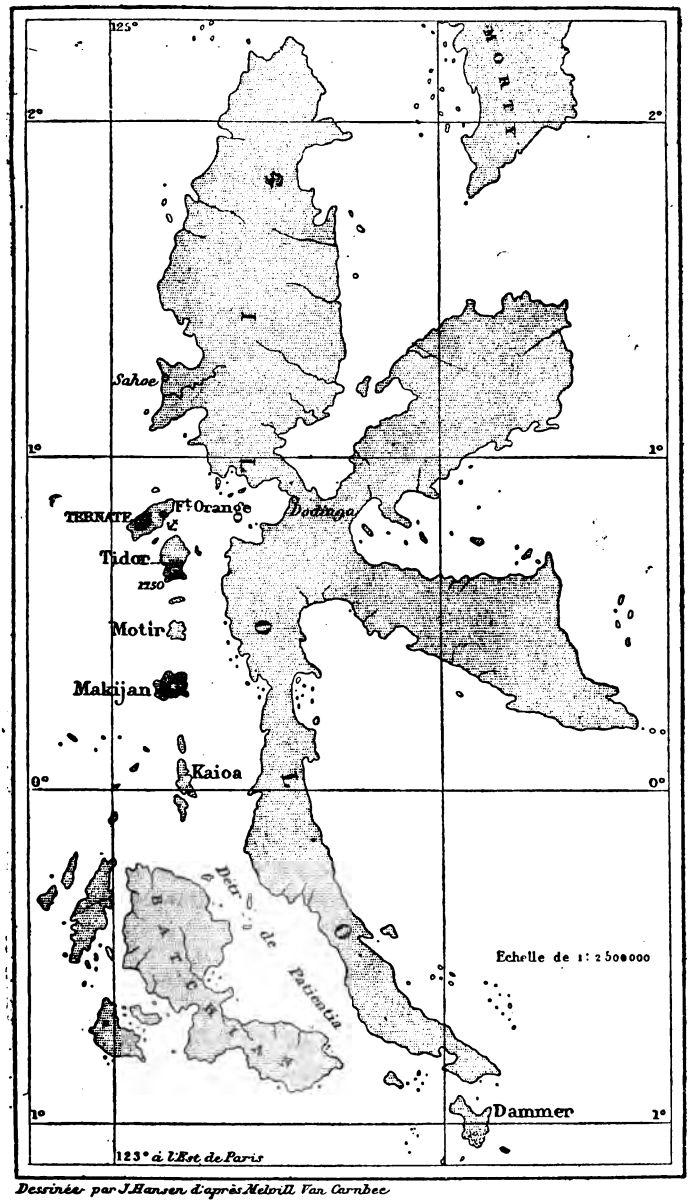
(3) L'établissement des Javanais a commencé sous le septième roi de Ternate, Sida Aaris Malamo (1322-1331) (Valentyn, *loc. cit.*, I, 137).

(4) Les gens de Banda étaient aux Moluques en 1465 (Id., *Bandasche Zaaken* (*Naaukeurige Verhandelingen van Banda*. Dordrecht, 1726, in-fo, z. 73).

(5) Raffles, *History of Java*. London, 1817, in-8o, vol. I, p. 57.

(6) Bickmore, *Op. cit.*, p. 311.

(7) Th. Waitz, *Anthropologie der Natürvölker*. Th. V, s. 73. Leipzig, 1865, in-8o. — A.-R. Wallace, *The Malay Archipelago*, ch. XXII, — etc.



Dessinée par J. Hansen d'après Meloill. Van Carnbee

Mindanao viennent parfois exercer leurs ravages jusqu'au détroit de Patientia (1).

Partout ailleurs vivent les Alfourous, dont les premiers navigateurs avaient déjà noté les variations de type physique et de langage, et qui, nous l'avons déjà dit, se décomposent, comme ceux de Céram, en deux groupes ethniques tout à fait différents.

Le premier de ces groupes se rattache, à n'en plus douter, à la race papoua. Son existence, vaguement indiquée peut-être dans le récit de Pigafetta (2), avait été confirmée par Rienzi (3), Earl (4) et M. H. Jacquinot (5). Il a été surtout étudié par M. R. Wallace, et je n'aurai malheureusement que peu de chose à ajouter à ce qu'il en a dit.

« A Gilolo, écrivait Earl en 1853, il existe encore quelques débris dispersés de la race papoua, mais ils n'ont que peu ou point de relations avec leurs voisins plus civilisés. » « A la première apparition d'un étranger, disait encore cet auteur, non sans quelque exagération, ils s'enfoncent dans les fourrés qui leur servent d'abris et de refuges, ayant appris par une dure expérience qu'ils ne peuvent attendre des autres hommes que l'esclavage et la mort. » M. Wallace n'a pas eu à pénétrer jusque dans les retraites inaccessibles, où M. Earl avait localisé les Papouas de Gilolo. Pendant un court séjour à Sahoe, sur la côte ouest de la péninsule sep-

(1) E. Belcher, *Narrative of the Voyage of H. M. S.* Samarang, *during the years* 1843-46. London, 1848, in-8°, vol. I, p. 135-145.

(2) C'est du moins par la présence de Papouas à Gilolo que je m'explique l'existence du rajah Papua dont Pigafetta fait un roi des gentils, par opposition au rajah Jassa qui règne sur les Maures de l'île. (*The first voyage round the world by Magellan, translated from the accounts of Pigafetta and other contemporary writers...* by lord Stanley of Alderley. London, Hakluyt Society, 1874, in-8, p. 133.)

(3) D. de Rienzi, *l'Océanie*, t. I, p. 214 (*l'Univers pittoresque*. Paris, 1836, in-8°).

(4) Earl, *op. cit.*, p. 113.

(5) H. Jacquinot, *Voy. au pôle sud et dans l'Océanie, Zoologie*, t. II, p. 374, 1846.

tentrionale de l'île, il a pu voir un bon nombre de sauvages venant journellement au village échanger leurs produits contre du sel, et même s'engager comme travailleurs chez les habitants Chinois et Ternatais. Il est vrai que ces insulaires n'étaient point les noirs de race tout à fait pure dont Earl avait voulu surtout parler. Mais ils avaient conservé assez de traits papouas, pour qu'on ne puisse douter que l'observateur anglais eut sous les yeux, comme il le pense, une population métisse à la formation de laquelle la race mélanésienne avait pris la part la plus importante. « Leur taille et leurs traits, dit M. Wallace, leur complexion et leurs proportions sont presque les mêmes que chez les Papouas, leurs cheveux sont semi-papouas. Au lieu d'être droits, lisses et lustrés comme ceux des vrais Malais, frisés et laineux comme ceux du type papoua pur, ils sont toujours crépus, ondulés et rudes, tels qu'on les rencontre souvent parmi les Papouas et jamais chez les Malais. Leur couleur est souvent de la même intensité que celle de ces derniers, mais elle est peut-être plus claire (1). Si, parmi ces Alfours, ajoute notre auteur, il se rencontre occasionnellement des individus difficiles à classer; dans la plupart des cas le grand nez, tant soit peu aquilin, à l'extrémité allongée, la haute taille, les cheveux ondulés, la face barbue, le corps velu, aussi bien que les manières moins réservées et une voix éclatante, dénonceront sans aucune chance d'erreur la présence du type papoua (2). »

J'ai reproduit presque littéralement cette citation de M. A.-R. Wallace, car elle résume tout ce que l'on savait (3)

(1) Ce qui tendrait à faire croire que le métissage avec les Malais n'est pas le seul à relever dans cette population, qui a dû, bien antérieurement à l'invasion des gens de Java, Banda et Sumatra, se mêler aux autres sauvages de Gilolo, d'un teint plus clair, dont il va être question plus loin.

(2) A.-R. Wallace, *op. cit.*, ch. XXII, p. 316-317.

(3) J'ignore d'après quelles sources d'informations M. Blackie (*The Imperial Gazetteer*. Vol. II, p. 107. London, 1868 in-4°) fait dériver de ces noirs de Gilolo les Beloneses de Timor.

sur la première des races Alfours de Gilolo avant le voyage de M. Raffray. C'est peu, bien peu, sans doute, en tant qu'anthropologie descriptive; mais cela pouvait suffire à l'ethnologue géographe, autorisé par ce texte à prolonger jusque dans la péninsule nord de Gilolo l'extension occidentale des Papouas (1).

M. Raffray n'a point vu chez eux ces Alfours négroïdes de Gilolo; mais il en a pu observer rapidement quelques-uns à Ternate, et il se montre disposé à les confondre plus intimement encore que son célèbre devancier avec les Papouas de la Nouvelle-Guinée importés sur la même île. Je ne transcrirai pas ici le peu qu'il m'en écrit, et qui ne fait que reproduire, en l'accentuant un peu, la description déjà donnée plus haut.

Mais j'insisterai sur les renseignements que notre collègue a bien voulu me fournir sur les Alfours du second type, qu'il vient d'étudier de son mieux pendant un petit voyage qu'il a effectué à Dodinga avant de quitter les Moluques pour la Nouvelle-Guinée.

J'avais eu le plaisir de recevoir M. Raffray au Muséum d'histoire naturelle; il fréquentait notre laboratoire, s'y formait à l'observation des caractères physiques de l'homme, et se préparait par un examen attentif des documents sur la géographie des races humaines de l'archipel Indien qui s'y trouvaient justement rassemblés pour la préparation d'une carte spéciale, à tenter la solution de quelques-uns des difficiles problèmes que cette partie de l'Océanie offre encore à résoudre à ses explorateurs.

Il devait toucher à Ternate, et j'avais vivement insisté auprès de lui sur l'intérêt que devait nécessairement offrir

(1) C'est ce que j'avais fait sur la carte de l'archipel Indien que j'avais exposée au Congrès de géographie (*Catalogue* n° 67, p. 278) rectifiant ainsi une omission de la carte de M. Gerland, que le texte de Earl n'avait pas suffi à convaincre (Ern. Gerland, *Ethnographische Karte der Malaienländer nach Waitz Anthropologie der Naturvölker*, publiée à la fin de la première partie du tome V de l'ouvrage de Waitz. Leipzig, 1865, in-8°).

une courte station à la côte ouest de Gilolo, où il pouvait pensais-je, rencontrer quelques-unes de ces tribus encore mal définies, que Junghuhn mettait non sans quelque hésitation dans son groupe Batta, et que M. Meinicke rapprochait avec plus d'assurance de celles de l'intérieur de Bornéo, etc.

J'avais moins en vue les Papouas fixés au nord de l'île, et dont on ne pouvait aborder l'habitat qu'au prix d'un détour assez long, que les autres sauvages, cantonnés vers le centre, et plus facilement accessibles de Ternate. Les circonstances ont fort heureusement servi notre collègue, et il lui a été permis de faire, sous la protection des baïonnettes hollandaises, un voyage dans le canton de Dodinga, qui, paraît-il, n'est pas habituellement du plus facile abord.

Un Malais, nommé Hassan, qui descend de la famille des sultans de Sawaii (Céram), interné à Amboine à la suite d'une première révolte, avait réussi à s'évader et à gagner l'intérieur de Gilolo, dont il avait soulevé les habitants mahométans contre les suzerains de l'île, les sultans de Ternate et de Tidor. Les Hollandais, doublement atteints par cette insurrection, qui soulevait les passions religieuses d'une partie de leurs sujets et pouvait affamer Ternate et ruiner son commerce (1), dirigèrent contre Hassan plusieurs expéditions demeurées inutiles et finirent par se décider à établir un contrôleur à Dodinga, au fond de la baie, en face de Ternate, où se trouve l'ancien fort des Portugais. M. Raffray était à Ternate au moment du départ du fonctionnaire hollandais et de la petite troupe, une trentaine d'hommes, qu'on envoyait renforcer la garnison du fort (2).

(1) Beaucoup de produits alimentaires et commerciaux sont en effet importés, me dit M. Raffray, de Gilolo à Ternate. « *Ternate insula rerum esculentarum valde sterilis est,* » écrivait déjà le rédacteur du voyage des Hollandais en 1598 (*Quinta pars Indiæ Orientalis... edita à Jo Theod. et Israële de Bry fratribus. Francofurti*, 1601, in-f°, p. 45).

(2) Au moment du passage de M. Wallace à Dodinga, cette garnison se composait d'un caporal hollandais et de quatre soldats de Java, seuls représentants à Gilolo du gouvernement des Pays-Bas (A.-R. Wallace, *op. cit.*, p. 314).

Il obtint l'autorisation d'accompagner les soldats et put séjourner dix jours à Dodinga, et en explorer paisiblement les environs, quoique Hassan fût dans la forêt à deux journées de marche du village. Les habitants, qui s'étaient d'abord enfuis à l'arrivée du contrôleur, revinrent peu à peu, et des Alfourous du voisinage se montrèrent à plusieurs reprises, fournissant à M. Raffray l'occasion d'une étude toute nouvelle et très-intéressante, quelque incomplète que la sauvagerie de ces montagnards ait pu la rendre.

Ces Alfourous différaient profondément de ceux de Sahoe, dont j'ai parlé plus haut, et n'avaient rien de commun avec les Malais leurs voisins. Ils sont de grande taille, admirablement musclés. Leur tête est assez allongée, leur visage presque ovale est surmonté d'un front assez haut et découvert, leur nez est droit, leurs yeux sont horizontalement fendus, leurs lèvres ont une épaisseur moyenne, leur menton est saillant. Il ont de la barbe, quelquefois assez fournie. Le torse, d'un beau modelé, est généralement glabre; mais les jambes et les cuisses sont assez abondamment pourvues de poils noirs et frisés.

La teinte de leur peau est bien plus claire que celle des Malais, M. Raffray attribue à cette coloration les numéros 29-30 de l'échelle chromatique de la Société d'anthropologie, un ton canelle clair, par conséquent.

Leurs longs cheveux noirs, très-légèrement frisés, sont retenus derrière la tête en une sorte de chignon par un peigne de bois; le costume se compose d'une ceinture de corde à laquelle s'attache en arrière un morceau d'étoffe rouge, bleue, ou bariolée, qui remonte entre les jambes, vient de nouveau se fixer à la ceinture et retombe en avant en forme de tablier. Des bracelets spiroïdes en fil de laiton, de larges anneaux taillés dans une grande coquille blanche et polis avec soin, un collier de verroterie complètent leur toilette.

Les armes vues entre leurs mains étaient des lances barbelées, entièrement en bois de fer, un petit arc et des

flèches en bambou, non empoisonnées, paraît-il. Ils sont intrépides chasseurs et grands coupeurs de têtes humaines, dont ils font de hideuses collections.

Leur expression de visage est des plus sauvages; l'œil, sans cesse en mouvement, exprime l'inquiétude; ils parlent peu ou point, et se sont refusés à subir aucun examen scientifique de quelque précision. C'est à grand'peine que, grâce à l'intervention de l'autorité hollandaise, l'un d'eux s'est décidé à poser devant l'appareil photographique; mais il était si effrayé et si mobile, que ce n'est qu'en combinant les diverses épreuves obtenues par notre collègue, qu'il sera possible de compléter, dans une certaine mesure, l'intéressante description qu'il a pu recueillir.

J'ai déjà dit plus haut que l'on ne possédait que de vagues notions sur le peuple dont M. Raffray vient d'étudier à Dodinga quelques représentants. Mais parmi ces renseignements, il s'en trouvait plusieurs assez significatifs pour qu'on ait, depuis longtemps, songé à rapprocher les indigènes de Gilolo de ceux des grandes îles voisines. M. Meinicke, par exemple, regardait déjà comme difficile de contester aux sauvages de Gilolo une origine commune avec les insulaires des Célèbes et de Bornéo (1). Si ces lignes tombent sous les yeux du géographe allemand, il ne pourra que se confirmer dans la manière de voir qu'il a jadis préconisée. Il n'est, pour ainsi dire, pas un seul mot de la page qui précède qui ne puisse s'appliquer exactement aux vrais Dayaks de l'intérieur, que l'on sait aujourd'hui présenter, quand ils sont demeurés à l'abri des croisements malais, les caractères physionomiques énumérés ci-dessus, et chez lesquels se rencontrent, en même temps, tous les détails ethnographiques recueillis par M. Raffray. Ces traits se retrouvent, à peu de chose près,

(1) Meinicke, *Beiträge zur Ethnographie Asiens*. Prenzlau, 1844, in-8°, S. 12.

chez la plupart des populations rejetées par les Malais envahisseurs au centre des îles importantes de l'archipel Indien, et si l'on ouvre le livre de Junghuhn, on y pourra lire une description générale qui, à quelques détails près, s'appliquera aussi bien aux insulaires de Gilolo ou de Céram qu'aux Battas de Sumatra, auxquels elle est spécialement consacrée (1).

Je sais fort bien que les idées de Junghuhn ont trouvé, surtout en Hollande, des contradicteurs convaincus. Mais les arguments qu'ils produisent et que le savant M. Veth a développés au congrès de géographie de Paris sont exclusivement empruntés à des écrivains qui ont le tort de ne point vouloir tenir compte des caractères physiques des peuples qu'ils étudient. La « connaissance des langues, des sentiments, des mœurs, etc., » offre certainement un intérêt considérable; mais, pour l'ethnologiste, tous les faits de cet ordre se subordonnent à l'examen de l'homme lui-même dont ils ne font que compléter la physionomie ethnique. Or tous les caractères physiques et un certain nombre de caractères ethnographiques, communs aux populations de l'intérieur des îles de l'archipel Indien, les différencient profondément, au contraire, des Malais qui en occupent la zone littorale. Quoi de plus naturel, dès lors, que de séparer nettement deux groupes ethniques si distincts? C'est ce qu'avait fait Junghuhn, c'est ce que j'ai cru devoir faire moi-même, en modifiant, suivant les indications les plus récentes, la distribution géographique esquissée dans l'ouvrage du célèbre voyageur allemand. Le nom de Battas, qu'il donnait aux groupes de naturels qu'il voulait séparer des Malais, m'a paru trop spécial et trop restreint; car il ne s'applique, en réalité, qu'à une partie des peuples prémalais de Sumatra, et je lui ai substitué

(1) Fr. Junghuhn, *Die Battaländer auf Sumatra*. Trad. all., Berlin, 1847, in-8°, t. II, p. 6-7.

celui d'*Indonésiens* ou insulaires propres à l'archipel Indien (1).

Je vois au choix de cette expression un double avantage : elle peut d'abord, dans son ampleur, embrasser tout l'ensemble de tribus semblables que l'on veut réunir en un groupe naturel. Elle se rapproche, en second lieu, par sa forme, du mot Polynésien depuis longtemps employé, et il n'est pas mauvais qu'une terminologie commune vienne ainsi s'appliquer à deux races dont les liens de parenté vont en se resserrant de plus en plus, à mesure que des connaissances plus précises s'accumulent à leur sujet. Sans aller tout à fait aussi loin que M. Vivien de Saint-Martin, qui, dans une note lue à la Société de Géographie en 1871, tendait à confondre complétement avec la race polynésienne (2), celle dont le voyage de M. Raffray vient de me donner l'occasion de vous entretenir ; je crois pouvoir admettre que les populations prémalaises, Battas, Dayaks, etc., que je propose de réunir sous le nom d'*Indonésiennes*, sont fort voisines des Polynésiens proprement dits, et que les deux groupes doivent désormais occuper deux places toutes proches dans nos classifications.

(1) J'ai emprunté ce mot à Logan, qui s'en est fort heureusement servi pour ses études linguistiques (*Journ. of the Ind. Arch. and East. Asia*, vol. IV et V, *pass.*).

(2) Vivien de Saint-Martin, *Une Nouvelle race à inscrire sur les cartes du globe* (*Bull. Soc. Géogr.*, 6e série, t. II, 1871).

DE JÉRUSALEM A BÎR EL-MA'ÎN

FRAGMENT DU JOURNAL

D'UNE EXCURSION FAITE EN JUIN 1874 (1).

Par Ch. CLERMONT-GANNEAU.

SOMMAIRE. — Départ de Jérusalem. — Tombeau de Beni Helâl. — Territoire des Fenich; Chephira, etc. — Prononciation des fellâhs. — Gisement d'argile de Qastal. — Choûfè. — Iqbâla; Helâl el-Fenich. — El-Kebbâra. — Abou Ghoch. — Caveaux funéraires. — El-è'moûr. — Khirbet Djeb'a. — Gib'a et l'arche. — Aîn-Mahtoûch. — Beit Roummân. — Église des croisés à Abou Ghoch; signes lapidaires; graffito mediéval. — Taille mediévale. — Deir Izhâr. — Origine de l'église. — Saint-Jérémie et Qiriat Yearim. — Séjour de l'Arche. — El-'Ozeïr et Eléazar. — Départ d'Abou Ghoch. — Wady Balou', Beit Mahsîr; le mont Seïr. — Zounouqlè. — Djebel 'Abd er-rahman et le mont Ephron. — Beit thoul : nom ethnique; welys et légende; traces d'antiquités; débris sculptés. — Khirbet Masmar. — Locution vulgaire. — Le roi Fertîn. — Yitlah de la tribu de Dan. — Le Khamsîn; fabrication du charbon dans les sépulcres. — Légende de la panthère. — Batn el-Djarroûd. — Hircha : le Mountar de Hircha; le pilier de la Fée. — Aqueduc et réservoir; ruines diverses. — Beit Nouba : église des croisés; bénitier occidental du XIIe siècle. — Neby Tarfîn; 'Adjendjoûl. — El-Boueîré. — Linteaux et fragments sculptés. — Khirbet el-Hadethè. — Bir el-Ma'în. — Le Natour du village; la Medhâfè. — Néby Ma'în, fils de Jacob; légendes diverses; les cinq filles de Jacob et les cinq filles de Manassé.

Départ de Jérusalem. — Après un faux départ fort ennuyeux, la veille, par suite du manque de montures au dernier moment, nous quittons enfin Jérusalem le mercredi

(1) Ce fragment n'est guère que la transcription du carnet de voyage de M. Clermont-Ganneau; il devait faire partie de son rapport n° XIV au comité du Palestine Exploration Fund. Les graves incidents de Gezer ne laissèrent pas alors à l'auteur le temps de terminer ce rapport et il ne put l'adresser comme les précédents au comité.

Ce fragment s'arrête à Bîr el-Ma'în, au nord-est de Jérusalem, c'est-à-dire au second campement; les autres étapes furent : *Lydda*, *Jaffa*, *Yabné*, *Esdoud* (*et Ascalon*), *El-Moghar*, *Artouf* et *Jérusalem*. Cet itinéraire, qui comprend des zigzags assez capricieux, peut être inscrit dans un triangle ayant pour sommets : Jérusalem, Jaffa et Ascalon. Les résultats de

matin, 3 juin 1874, à 7 heures 1/2, pour notre tournée qui doit durer dix-sept jours.

Notre équipage est des plus simples : une tente arabe de dix cordes pour Lecomte et pour moi, deux valises, deux couchettes de campagne microscopiques, une table lilliputienne et deux pliants à la même échelle, une vieille caisse plate que nous décorons du nom pompeux de cantine et où nous avons entassé pêle-mêle quelques provisions, ustensiles de cuisine et menus objets de campement, en font tous les frais.

Le tout tient fort à l'aise sur deux mulets, dont l'un est de plus chevauché par notre domestique Ahmed, un paysan de Lifta, représentant à lui seul le nombreux personnel qui d'ordinaire s'agite autour du Franc désireux de tâter de la vie nomade en Palestine.

Nous avons, en outre, chacun sur notre cheval, une paire de ces *khordjs* (1) arabes si commodes qui, lors de mon premier séjour en Palestine, contenaient tout mon bagage pour mes excursions, auprès desquelles celle-ci, dans son simple appareil, me semble entourée d'un luxe asiatique.

Par exemple, nous sommes montés sur deux excellentes selles anglaises que nous devons à la libéralité de la Société

cette excursion, qui traversait cependant plusieurs régions maintes fois visitées, furent des plus fructueux sous le rapport de la topographie, de l'identification des localités antiques, des monuments, des inscriptions, des légendes, des traditions, etc. Mais la trouvaille la plus importante fut assurément celle des textes bibliques (hébreux et grecs) gravés sur le rocher et déterminant avec la plus absolue précision l'emplacement de la ville royale chananéenne de Gezer.

M. Clermont-Ganneau indique, chemin faisant, les localités visitées ou vainement cherchées jusqu'à ce jour, relevées par lui et qui ne figurent sur aucune des cartes les plus récentes et les plus détaillées : Van de Velde, Murray et V. Guérin. Le nombre des noms omis par ces cartes et recueillies dans le court trajet de Jérusalem à Bîr el Ma'in s'élève à près de vingt-cinq; et parmi il y a des localités fort importantes telles que *Boueirè*, *Beit thoul*, etc.

(1) Paire de petites besaces carrées.

de géographie de Paris et qui nous ont rendu les plus grands services pendant notre séjour en Palestine.

Nous avions pour guide un de mes bons amis, un vieux *fellâh* d'Abou Ghoch; ce brave homme connaît parfaitement une partie de la région que je me propose de parcourir et je recueille de sa bouche, chemin faisant, quantité de renseignements que je consignerai au fur et à mesure de la relation.

Notre première étape est le village de notre guide *Qariet-el-'Enab*, où nous devons passer la nuit. Seulement, nous évitons de suivre, pour nous y rendre, la grande route de Jaffa; dès le départ, nous prenons l'ancien chemin qui fait au nord un arc dont le nouveau est la corde.

Tombeaux des Beni-Helâl (1). — Arrivé à peu près à la hauteur du wely de cheykh Beder, je remarque, au bord de notre route, à gauche, de gros blocs équarris, sensiblement alignés et qui semblent former un rectangle allongé d'environ quinze mètres sur le grand côté; ces restes, qui rappellent assez les fameux *Q'boûr-el-'Amâliqa* ou *Q'boûr-Beni-Israïn* (tombeaux des *Amalécites*, ou tombeaux des *Israélites*) voisins de Hizmé (au nord de Jérusalem), sont nommés les tombeaux des Beni-Helâl (Q'boûr Beni-Helâl). Il y aurait peut-être là une fouille à faire.

Territoire des Fenich; Chephira, etc. — Nous passons outre et, tout en cheminant, mon guide me dit que le territoire de l'énigmatique personnage désigné sous le nom de Fenich (2) s'étendait jusqu'à Beit'Oûr; que l'ancien nom de

(1) Ne sont marqués sur aucune carte.

(2) Ce personnage quasi fabuleux joue un rôle considérable dans la légende rustique des paysans de la Judée; son nom se retrouve étroitement associé, entre autres lieux, à Beit Djibrin (*Eleutheropolis*). J'ai essayé de démontrer dans une note spéciale que le nom et le souvenir des *Philistins* s'est conservé dans ce nom de *Fenich*, avec une altération phonétique constante chez les fellahins : $l = n$; c'est ainsi par exemple que le mot *fènèsè*, désignant la large pièce d'argent que portent au cou les femmes fellahas, est pour *fèlèsè*, pièce de monnaie.

Yalo (Ayalon) était Loûlyé et Loûlo; que la crête au sud de Qastal s'appelle Harâch (par un *hé*) (1); que les fellahin prononcent « kefiré » par un kef et les gens de la ville « qafîré » par un qaf.

Si cette dernière particularité est exacte, ce que je ne puis garantir, elle est fort importante, parce qu'elle permet d'adopter sans restriction l'identification, proposée par Robinson, de ce village avec la Chephira biblique, l'une des quatre cités gabaonites, identification à laquelle on pouvait reprocher d'admettre le cas si rare de la substitution au kaf hébreu d'un qaf arabe.

Prononciation des fellhâs. — A ce propos, mon guide m'assure que la prononciation du kef par tch (exemple : tchîf pour kif : comment) appartient proprement aux fellahins des Beni-Zeid.

Gisement d'argile de Qastal. — Nous rejoignons la grande route au pied de Qastal, à 9 heures; au nord et tout près est un gisement réputé de terre glaise, très en faveur auprès des potiers et des fabricants de pipes (ghalâîn) de Jérusalem; l'endroit s'appelle Matianet-el-Qastal (de « tîn », argile). Mon regard se fixe quelques instants sur ce *champ du potier* quand je songe que peut-être bien des fameuses statuettes moabites qui font aujourd'hui le plus bel ornement des collections impériales de Berlin, ont été créées de cette argile.

Choûfé (2). — Nous visitons en passant une colline conique située à droite de la route, un peu avant Abou-Ghoch, et dont le nom, Choûfé, dérive probablement de la *vue* assez étendue qu'on a de son sommet. Nous y notons une caverne creusée dans le roc.

Iqbâla; Helâl el-Fenich. — Nous nous dirigeons ensuite sur *Iqbâla*, ruine mediévale trop connue pour que nous nous y arrêtions, et dont les blocs offrent quelques signes

(1) N'est marqué sur aucune carte.
(2) Idem.

et lettres lapidaires. On nous la désigne sous le nom de Helâl el-Fenich, ce qui m'étonne fort, attendu qu'on m'avait montré, il y a quelques années, non loin de là, un endroit tout différent, ainsi appelé, entre Qastal et Soûba.

El-Kebbâra (1). — En marchant sur Abou Ghoch, nous rencontrons un endroit appelé El-Kebbâra ; de la porte d'un tombeau creusé dans le roc nous prenons les orientations : Soûba 169°, Abou Ghoch 318° (?).

Abou-Ghoch; caveaux funéraires. — Arrivés à Abou-Ghoch à 10 h. 1/2, nous y faisons dresser notre tente pour la nuit et, après déjeuner, nous allons explorer les environs. A peu près à une demi-heure au sud-ouest du village, nous remarquons dans le Wâdy Khâlâïl ez-Zoummâry (2), deux caveaux funéraires; dans l'un d'eux, sur la paroi du fond de l'arcosolium de droite en entrant, est gravée une croix (croquis).

El-E'moûr. — Nous traversons le hameau à moitié ruiné d'El-E'moûr, au nord du large Wady du même nom; nous y notons deux fûts de colonnes et quelques cavernes sépulcrales. Nous franchissons la vallée et nous arrivons enfin au Khirbet Djéb'a, au sud-ouest d'El-e'moûr, localité dont le nom m'avait frappé et que je désirais vivement examiner.

Khirbet Djéb'a. — On appelle ainsi un vaste plateau surmontant une colline placée au confluent des deux vallées, Wady E'moûr et Wady el-ehmar, qui se réunissent au-dessous de Ras el Djéb'a. Ce plateau semble avoir servi d'assiette à une ville assez importante, à en juger par les ruines nombreuses mais informes qu'il présente et qui consistent en monceaux de pierres éboulées, généralement de petite dimension ; l'on y remarque cependant quelques gros blocs plus soigneusement taillés. Le sol offre cette teinte grisâtre qui caractérise dans ce pays l'emplacement des an-

(1) N'est marqué sur aucune carte.
(2) Idem.

ciennes cités; il est jonché de poteries cassées. Nous comptons nombre de citernes à larges ouvertures carrées, de pressoirs, etc., creusés dans le roc; malheureusement tout est envahi et masqué par une quantité d'herbes et de broussailles. Un vaste réservoir précédé de deux voûtes taillées dans le rocher est dessiné par M. Lecomte.

A l'une de ses extrémités vers le sud-ouest, ce plateau est séparé par une dépression de terrain assez sensible, appelée Khall't el-Djeb'a, d'une hauteur, Ras el-Djeb'a, qui paraît avoir été la partie forte, l'acropole de la ville; on y voit des puits, des pressoirs, des murs doubles, etc. Vers le nord est un grand monceau de pierres, Rudjoûm Djeb'a, d'où nous prenons les orientations : Saris 304°; Neby Chamoûil 62°; Souba 99°. En revenant du Râs, nous retraversons le plateau dans sa longueur et remarquons deux vastes aires (Djoureun) (1) taillées dans le rocher.

Gib'a et l'arche. — Qu'était-ce que l'ancienne ville représentée par la Khirbet Djeb'a? Son nom paraît la rattacher à ce groupe déjà si nombreux des Gib'a bibliques dont la synonymie apporte une grande obscurité dans la topographie palestinienne (2). Sa proximité d'Abou Ghoch, généralement identifiée avec Kiriat Yearim, pourrait faire croire que ce n'est autre chose que cette *Gib'a* où les habitants de Kiriat Yearim déposèrent l'arche après l'avoir été prendre à Beth Chemech (3).

Il est en effet assez frappant de voir que notre Djeb'a est précisément sur le chemin qu'il faut suivre pour se rendre de Ain-Chèmès (Beth Chemech) à Abou Ghoch. Je n'ose pas cependant encore affirmer que ce soit là qu'il faille chercher la maison d'Abinadab, où l'arche demeura pendant vingt ans jusqu'à ce que David la transportât à Jérusalem; cette affir-

(1) Ces aires portent encore exactement chez les paysans le même nom que dans la Bible : *Goren* (= Djoureun).

(2) Gib'a veut dire colline.

(3) I Samuel VII, 1, 2.

mation, entre autres difficultés, a de la peine à se concilier avec l'opinion conjecturale qui considère le Gib'a de l'arche comme le Gib'at Qiriath énuméré par Josué parmi les villes de Benjamin. Si, en effet, la frontière de Juda passait à Abou Ghoch, notre Djeb'a est trop au sud pour avoir été comprise dans le territoire de Benjamin. Toute cette question demande à être étudiée à fond.

'Ain Mahtoûch (1). — Nous revenons à Abou Ghoch en passant par la source 'Ain Mahtoûch, dans la vallée de même nom; au-dessous se voient les restes d'une birko (réservoir) construite en gros blocs et qui devait servir à régler la distribution de l'eau.

Beit Roummân (2). — En face de la source, de l'autre côté de la vallée, quelques ruines de cet appareil dit cyclopéen pouvant appartenir à toute époque, nous sont désignées sous le nom de Beit Roummân, qui rappelle celui des nombreuses *Rimmon* bibliques.

Église d'Abou Ghoch; signes lapidaires. — A Abou Ghoch nous étudions l'église mediévale qui appartient aujourd'hui au gouvernement français. J'y retrouve les signes lapidaires latins que j'ai été le premier à signaler il y a quatre ans (3). Nous les relevons de nouveau (dessin).

Sur une des assises, à droite en entrant, est un graffito précédé d'une croix, où je ne peux déchiffrer que quelques caractères latins anciens : C. OVLSA (estampage et dessin).

Taille médiévale. — Je fais sur la taille mediévale des blocs une observation (4) qui confirme d'une façon bien formelle l'exactitude de la loi que j'ai découverte et exposée

(1) N'est marqué sur aucune carte.

(2) Idem.

(3) En 1870.

(4) J'ai eu depuis occasion de relever maint exemple de cette application particulière de la règle, notamment à l'église de Sainte-Anne, à l'église récemment mise au jour de Qoubeibé. A Soûba je l'ai constatée avec une variante curieuse, dans le premier claveau d'un arc qui avait un point de départ vertical.

dans mes premiers rapports, et qui est le plus sûr diagnostic pour reconnaître les constructions élevées en Palestine par les croisés.

On sait que d'après cette règle les pierres taillées par les croisés ont des stries *obliques* quand elles sont *planes*, se *rapprochant de la normale du cylindre* quand elles sont *courbes*. Cet aspect les distingue nettement des pierres taillées, plus tôt ou plus tard, par les ouvriers byzantins ou arabes.

Or, dans les trois absides circulaires qui terminent l'église d'Abou Ghoch, il y a à la naissance des courbes une partie *droite très-courte;* c'est le même bloc qui contient cette intersection de la surface plane et de la surface courbe. Eh bien! ce même bloc présente dans sa partie plane les stries obliques et dans sa partie courbe (cylindre vertical) les stries presques verticales (estampages).

Deir Izhâr. — De l'autre côté de la grand'route, à l'ouest de l'église, est une hauteur nommée Deir Izhâr, emplacement d'un ancien couvent chrétien suivant la tradition locale; les fellahin prétendent même qu'il y a une communication souterraine entre ce point et l'église.

Origine de l'église. — L'histoire et l'origine de l'église *d'Abou Ghoch* sont un problème non encore résolu; l'édifice est incontestablement de l'époque des croisés; cependant, dans les parties basses de l'église souterraine il y a de gros blocs taillés à la pointe, qui *peuvent* être antérieurs aux croisés, maisne le sont pas forcément. Les revêtements extérieurs des murs sont faits avec une telle négligence et des matériaux si grossiers qu'on serait tenté de croire qu'ils sont l'œuvre soit d'une restauration, soit même d'un achèvement de beaucoup postérieur; il se pourrait, en effet, que l'édifice ait dû être abandonné précipitamment par les croisés, en pleine construction, lors de l'approche de Saladin, et qu'il n'ait été mis dans l'état où nous le voyons actuellement que beaucoup plus tard. Cette hypothèse rendrait parfaitement

compte de ces irrégularités vraiment choquantes dans l'appareil où se trouvent juxtaposés les éléments les plus soignés et les éléments les plus barbares.

Saint-Jérémie et Kiriat Yearim. — Quant au vocable si singulier de *saint Jérémie*, sous lequel l'église est aujourd'hui placée par la tradition, je ne vois guère moyen de l'expliquer autrement qu'en admettant une confusion naïve entre les noms de Qiriat Yearim et Jeremias (Hieremias); la ressemblance superficielle de ces deux mots peut avoir induit en erreur les Francs, en général peu instruits, qui ont été un moment les maîtres de la terre sainte. Il n'est cependant pas nécessaire de faire remonter jusqu'aux croisés une erreur qui a pu fort bien se propager après eux et être le fait, non pas des conquérants, mais des pèlerins et des moines européens.

Séjour de l'arche. — El-Ozeir et Eléazar. — Dans ce cas, quel est le souvenir que les croisés auraient voulu consacrer en élevant cette église, si tant est qu'ils aient voulu en consacrer un? On pourrait supposer que c'est celui du séjour de l'arche à Qiriat Yearim, si l'on admet que Gib'a n'était qu'un quartier de cette ville. C'est peut-être à la même réminiscence que se rattache la tradition musulmane qui fait de la petite mosquée voisine de l'église un sanctuaire ou Maqâm d'Esdras. On sait, en effet, que ce « prophète » est appelé en arabe Neby'Ozeir ou El-'Ozeir : *Esdras* ne paraît avoir jamais rien eu à faire avec Qiriat Yearim; mais la forme arabe de ce nom correspond littéralement à l'hébreu Eléazar; or nous avons un Eléazar, fils d'Abinadab, à qui les habitants de Qiriat Yearim avaient confié *la garde de l'arche.*

Jeudi 4 juin.

Départ d'Abou Ghoch. — Le jeudi matin, à 8 h. 20′ nous levons le camp pour nous transporter à Bir-el-Maïn, le Deir Maïn de la carte de Van de Velde, qui doit être

notre seconde étape. Nous y envoyons directement nos bagages pour être libres de suivre un itinéraire différent.

Nous recoupons la grand'route de Jaffa et laissons à main gauche, au sud-ouest, la hauteur de Deir Izhar.

Wady Balou'. — *Beit Mahsir*. — *Mont Seïr*. — Nous longeons le Wâdy Balou' qui se creuse de plus en plus en plus à notre gauche. Chemin faisant, nous apercevons de loin la crête boisée de Beit Mahsir, qui est probablement le Mishir de Van de Velde. On serait volontiers tenté, lorsqu'on considère que ce point culminant situé au nord de Kesla, entre Aïn Chémès et Qiriat Yearim (Abou Ghoch) est, pour l'œil, le plus élevé de la région, de le prendre pour cet introuvable mont Seïr, repère de la frontière de Juda. On pourrait même, à la rigueur, reconnaître entre les deux noms, malgré leurs différences apparentes, certaines affinités. En effet, si nous retranchons de Mahsir la syllabe servile *ma*, il nous reste le thème radical *hsir*, par interversion *s'hir* (1); la substitution d'un haarabe au ain hébreu est établie par nombre d'exemples dans les noms géographiques. En tout cas, ce rapprochement phonétique est beaucoup moins invraisemblable que celui que Schwarz Tobler et autres, ont voulu faire avec Saris. Quant aux conditions topographiques, elles me semblent pour le moins aussi bien remplies.

Zounouqlé. — Le point marqué *Khirbet Saris* dans la carte de Van de Velde nous est désigné sous le nom de *Zounouqlé*, que j'avais déjà recueilli auparavant.

Djebel Abd-er-rahman (2) *et le mont Ephron*. — Mon guide, que j'avais mis sur la question des montagnes, me parle, chemin faisant, de celle nommée Djebel 'Abd-er-rahman

(1) La forme *Mishir* recueillie par Van de Velde, si elle n'est pas le résultat d'une méprise de sa part, contiendrait le thème *non interverti*, et cette variante nous fournirait un excellent intermédiaire pour arriver à Seïr

(2) N'est marqué sur aucune carte.

comme de *la plus élevée* de toute la contrée, sans en excepter Neby Chamouil. Elle est située, suivant ses indications, au nord-est d'Abou Ghoch, au sud-ouest de Beit Sourik, à environ une heure (?) de ce premier village. Il paraît qu'on y jouit d'une vue immense sur tout le pays environnant. Je croirais, d'après ces quelques détails, que c'est le point, sans nom, donné dans un relevé du lieutenant Conder avec l'altitude de 2830 pieds anglais. Cela nous reporte vers l'endroit où l'on s'accorde généralement à placer le mont Ephron, mentionné avec ses villes, également à propos de la frontière nord de Juda; le Djebel Abd-er-rahman nous représente peut-être le mont Ephron.

Beit-thoûl. — Pendant que nous causons, la montée devient tellement impraticable que nous sommes forcés de mettre de temps à autre pied à terre pour éviter de nous faire rompre les os sur des plaques de rocher polies, glissantes et inclinées qui coupent à chaque pas notre sentier. Après plus de trois quarts d'heure de cet exercice désagréable, qu'on ne saurait mieux comparer qu'à une promenade à cheval sur les toits d'une de nos villes d'Europe, de nombreux méchâhéds (1) nous indiquent que nous sommes en vue de Beit-thoul. Nous y arrivons à 9 h. 1/4.

Ce village dont le nom offre une singulière mais, je me hâte de le dire, assurément très-fortuite ressemblance avec celui de la Béthulie de Judith, n'est marqué, pas plus que les autres lieux cités précédemment, sur aucune des cartes publiées jusqu'ici.

Nom ethnique. — Le nom ethnique des habitants du village est Thouli, au pluriel Tawâlè. On verra plus tard l'intérêt considérable qu'il y a à recueillir en Palestine tous les noms *ethniques* qui nous conservent la plupart du temps des formes plus *archaïques*, des noms de lieux.

(1) Petits tas de pierres placés sur les points d'où les villages sont pour la première fois visibles.

Welys et légende. — Le village contient deux welys : l'un est le cheykh In'djeim et l'autre Bedriyé, sa sœur. Deux gros fûts de colonnes antiques sont dressés devant la porte du sanctuaire d'El-Bedriyé. La tradition raconte que lorsque le cheykh In'djeïm vint s'établir dans ce lieu, ce n'était qu'un désert; le saint homme était servi et, je crois, même nourri par une gazelle. Après sa mort, sa sœur Bedriyé le remplaça, et plus tard l'endroit devint une ville. Il est à noter que le nom du cheykh est dérivé de la même racine que Nedjm « étoile » (1), et celui de sa sœur de la même racine que Bedr « la pleine lune ». Je ne serais pas étonné que ce couple pieux et vénéré recouvrît, comme cela arrive si souvent en Palestine, une vieille conception mythologique de forme astronomique.

Traces d'antiquités. Débris sculptés. — Le lieu est d'ailleurs important et probablement ancien. Nous y notons, en effet tant au dedans qu'au dehors du village, tout ce qui caractérise ces sortes d'emplacements : puits, pressoirs, cavernes, tombeaux creusés dans le roc vif, surtout sur le versant ouest de la colline; carrières, fragments de poteries, terre grise, etc.; de plus une voie d'aspect antique, bordée de gros blocs et allant, paraît-il, jusqu'à Yalo, située à une heure de là.

On jouit de Beit-thoûl, par une échancrure des montagnes, d'une fort belle vue sur la plaine qui s'étend au-dessous.

Devant le wely de Bedriyé sont les restes d'un petit aqueduc. Nous dénichons dans la cour d'une maison, s'il est permis de donner ce nom aux quelques masures qui constituent le village, un chapiteau cubique en pierre dure assez curieux; les deux faces opposées présentent deux espèces de volutes ornées de deux grandes croix grecques (dessin). Les mesures nous montrent que ce chapiteau devait s'adapter à l'une des deux colonnes signalées plus haut. Ces

(1) *In'djeim* est la prononciation courante, avec un l'*elif* prosthétique, de *Noudjeim*, diminutif de *Nedjm*, étoile.

débris tendent à faire supposer l'existence à Beit-thoul d'un édifice chrétien important de l'époque byzantine.

La boussole nous donne : Zounouqlé 180°; Beit Mashir 230°, Ramlé 305°. Ces chiffres ne sont pas très-sûrs, l'observation étant rend très-difficile par le vent violent de *Khamsin* qui souffle en ce moment.

Khirbet Masmar (1). — Entre Beit-thoûl et Zounouqlé, les fellahins nous nomment une Khirbet Masmar.

Locution vulgaire. — Je note en passant une locution tout à fait propre aux fellahins de cette région, c'est « m'ayyi » dans le sens de « k'tîr », *beaucoup*.

Le roi Fertin. — Les paysans me racontent que Beit-thoûl s'appelait, chez les chrétiens, Qala'at-Fertin, c'est-à-dire la forteresse de Fertin, roi chrétien ou païen (kâfir) qui y régnait et dominait sur tous les environs. Il périt dans le toufan (déluge) qui sortit du Tannour d'Abou Chouché (Gezer) et submergea toute la contrée (2).

Ytla de la tribu de Dan. — Beit-thoûl est évidemment une localité antique d'une réelle importance, mais laquelle? Le mirage de la ressemblance avec Béthulie ne saurait nous donner le change un seul moment. Ne pourrait-on pas y voir l'introuvable Ytla qui est mentionnée dans le livre de Josué, parmi les villes appartenant à la tribu de Dan et qui forme un groupe à part avec Ayalon et Chaalbim?

Géographiquement cette identification serait fort séduisante, attendu que Beit-thoûl est voisine de Yalou (Ayalon), à laquelle elle est reliée par la voie antique signalée plus haut.

Étymologiquement elle est acceptable. En effet, nous pouvons dans Beit-thoûl ne considérer que la seconde partie

(1) Ne figure sur aucune carte.

(2) Légende très-importante et que je traiterai en détail dans un mémoire spécial sur Gezer; c'est un débris d'une des plus vieilles croyances, et des plus répandues, du pays de Chanaan.

du nom : *thoûl* (1), la seule, d'ailleurs, qui soit conservée dans l'ethnique; ceci admis, *thoûl*, qui se prononce avec le *th* doux (*t* à trois points = *t* à deux points), donne les deux dernières radicales de *Yitla*. Quant à la première syllabe *Yi*, elle peut être : ou radicale, comme le veut Fürst, qui fait dériver le nom *Yitla* d'une de ces racines hypothétiques pour lesquelles il a un faible marqué, *Yatal* (formée, du reste, de *tal*); ou bien servile, si le mot vient en réalité de *tala* (être pendu, suspendu). Dans les deux cas, rien de plus naturel que sa disparition; c'est ainsi, par exemple, que Yericho devient : Rîha, Yezreel : Zeraïn, etc. (2). Cela me semble tout aussi raisonnable que le rapprochement tenté, en désespoir de cause, avec le nom d'une vallée, *Wady 'Atallah ou 'Atala* (3).

Si ce point nouveau est accepté comme démontré, c'est un grand pas de fait dans la connaissance du territoire de Dan.

Khamsîn. — Nous prenons à Beit-thoûl un guide supplémentaire pour aller à la Khirbet Hircha.

Le souffle du khamsin est brûlant, la chaleur accablante. Le ciel sans nuages est d'un blanc crayeux qui aveugle. Nous traversons quelques champs de blé à moitié coupés; les moissonneurs ont l'habitude d'interrompre leur travail lorsque règne le vent du khamsîn, parce que, disent-ils, les tiges des blés se sèchent et sont très-dures à trancher.

Fabrication du charbon. — Les collines que nous fran-

(1) *Beit* veut dire *maison*; c'est un terme générique qui s'élimine ou s'ajoute aisément dans la transition des noms topiques de l'hébreu à l'arabe.

(2) Thoûl signifie en arabe un essaim d'abeilles ou de frelons. L'altération qu'a subie le nom hébreu a pu tendre, comme cela arrive constamment, à le rapprocher d'un mot arabe ayant une signification précise. De fait Beit-thoul produit un miel excellent dont nous nous régalâmes.

(3) Si même, comme le donne à penser la transcription de Robinson, ce nom s'écrit par le *Aïn* et le *ta* emphatique, il serait *phonétiquement* impossible de le comparer à Yitlah; n'y aurait-il pas un rapport entre *'Atala* et l'*Ataroth* de Benjamin qui devait se trouver quelque part dans ces parages? Le changement du *r* en *l* est des plus fréquents, comme l'on sait.

chissons sont couvertes de bois taillis; on fabrique beaucoup de charbon dans cette région; ce sont, en général, de vieux caveaux taillés dans le rocher qui servent à cette opération, souvent d'anciens tombeaux.

Légende de la panthère. — Mon guide de Beit-thoûl me raconte, tout en marchant, qu'en face et au sud-ouest de Khirbet Saris, de l'autre côté du confluent des deux vallées, il y a un endroit escarpé appelé 'Ellyët en-nimeur (1). Là, dans une caverne, était très-anciennement la tanière d'une panthère extrêmement féroce qui désolait le pays et interceptait la route des Wady Safyé (2) et Wady Hoûté (3). Un habitant de Beit-thoûl, ancêtre du conteur, alla pour la tuer; il la manqua et la bête, s'étant jetée sur lui, lui planta sa griffe dans le dos et l'emporta sur un des rocs les plus hauts de son repaire. Mais là le hardi chasseur, étant parvenu à tirer son couteau ou chibryé (4), se retourna, tua la panthère et coupa sa griffe qui resta enfoncée dans son dos. Un habile chirurgien parvint à l'extraire et il guérit.

Dhahr el-Houté. — Au nord-ouest de Beit thoul, en regardant vers Ramlé, j'aperçois une hauteur appelée Dhahr el-Hoûté (5) qui aurait été frappée par la foudre et fendue en trois.

Au sud-ouest de notre route, au-dessus du Wady el-Sâfia est Khirbet el-Qaser (6).

Bat'n el-Djarroûd (7). — Au nord-ouest de notre route et au nord de Hircha est une hauteur, Bât'n el-Djarroûd, ainsi appelée parce que les soldats de l'islâm s'y réunirent (Djar-

(1) N'est marqué sur aucune carte.
(2) Idem.
(3) Idem.
(4) Idem.
(5) Idem.
(6) Idem.
(7) Ce mot dérive probablement de *chibr*, *palme*, *empan*, et désigne peut-être la longueur de la lame; cf. la longueur de l'arme avec laquelle Ehuod le Gaucher tua Eglon, roi de Moab.

rad). Cette dénomination peut se rattacher à quelque événement militaire historique, car on sait que dans cette région (Beit-Nouba), les Francs et Saladin se livrèrent de nombreux combats.

Hircha (1); *Mountar de Hircha; le pilier de la Fée.* — Cependant, nous approchons de Hircha Nous rencontrons d'abord une hauteur dominante à laquelle sa position a fait donner le nom de Mountar (observatoire) de Hircha (2). Nous remarquons sur la pente du Mountar un long bloc taillé, carré, d'environ 3m,20, cassé à l'une de ses extrémités; c'est le pilier de la fée (Amoud el-Djiniyé). La tradition rapporte qu'une fée *enceinte* avait reçu de Salomon l'ordre d'apporter des pierres pour la construction du temple à Jérusalem. Elle était en train de porter ce lourd pilier qu'elle avait été chercher à Hircha, quand elle apprit en route la mort du puissant roi; elle jeta aussitôt son fardeau écrasant, et dans le choc la pierre se brisa. J'examinerai un jour cette légende très-curieuse qu'on retrouve en divers endroits de Palestine et de Syrie où l'on montre des «hadjar el-hablé», littéralement : pierre de la femme enceinte.

Aqueduc-réservoir. — Nous passons outre et nous remarquons une section d'aqueduc en partie taillé dans le roc; un peu plus loin, une vaste aire, un pavage de cubes de mosaïques *in situ* (gros cubes de calcaire blanc).

Nous pénétrons dans un immense réservoir creusé en plein roc et mesurant 14m,80 de long sur 13 mètres de large et d'au moins 8 mètres de hauteur (plan). Le plafond est plat et percé de plusieurs ouvertures. La partie inférieure des parois verticales est encore recouverte d'un bétonnage de 0m,25 d'épaisseur. Par terre gisent de nombreux blocs taillés. Dans l'un des angles de cette citerne monumentale, qui constitue une véritable birkè souterraine, est le commen-

(1) N'est marqué sur aucune carte.
(2) Idem.

cement d'un large canal, partie taillé dans le roc, partie construit, qui permettait de déverser l'eau de ce réservoir au dehors, et de la diriger pour des irrigations, à ce que je présume. Cette espèce d'aqueduc consiste en une sorte de tranchée à ciel ouvert; à son extrémité il est recoupé transversalement par un système de construction moulurée, qui semble avoir été destinée à recevoir une vanne d'écluse réglant l'écoulement de l'eau. Au-dessous est encore creusé une birkè, mais à ciel ouvert cette fois.

Ce grand et remarquable réservoir, qui indique l'existence en ce point d'un établissement très-important, est appelé 'Ainèziyèt Hircha; ce nom de 'Ainèziyèt, qui ne se trouve pas dans nos lexiques arabes, désigne un réservoir (couvert?) plus vaste qu'une citerne; il est donné, par exemple, à la grande citerne de Ramlé.

Ruines diverses. — En outre, il y a un groupe de ruines assez considérables consistant en monceaux de pierres bien taillées, dont beaucoup proviennent de baies cintrées; quelques-unes ont des bossages. Un sépulcre avec trois arcosolia arqués a été ultérieurement transformé en citerne; nous avons toutes les peines du monde à nous y glisser. Nous notons un beau linteau sculpté avec une croix grecque inscrite dans un cercle (dessin).

J'ai déjà, à propos de cette *Hircha* que je n'avais pas encore visitée, parlé dans un de mes précédents rapports (n° VIII) de l'identification possible avec *la forêt de Hareth.* Je n'y reviendrai pas, d'autant plus que cette conjecture me semble assez douteuse.

Nous nous installons à l'ombre d'un caroubier; après un déjeuner lestement expédié, je congédie notre guide de Beit-thoûl et nous nous remettons en marche pour Beit Nouba, après avoir recueilli de sa bouche les noms de quelques localités environnantes qu'il ne nous a pas été loisible d'aller visiter: Khirbet-Djammouris et Khirbet

Souwân, à l'est de Beit Nouba, Khirbet Rakkoubis (1), au sud de Beit Likya.

Beit Nouba; *église des Croisés.* — A 3 heures nous faisons notre entrée à Beit Nouba, où les fellahins nous font très-mauvais visage et désobligeant accueil. Cette réception forme un contraste frappant avec celle des plus cordiales que nous venons de recevoir à Beit-thoûl. Néanmoins j'insistai, espérant que ce village, anciennement habité par les croisés, pourrait nous réserver quelque trouvaille; je fis si bien que nous parvînmes, bon gré mal gré, à pénétrer dans les maisons.

Notre persévérance est récompensée, car nous découvrons, masquées par ces ignobles masures, les trois absides régulièrement orientées d'une grande église médiévale inconnue jusqu'à ce jour; nous y constatons entre autres signes lapidaires, un M, et dans les parties droite et courbe des absides la même particularité de tailles que dans l'église d'Abou Ghoch.

Malheureusement le temps nous manque pour faire un relèvé complet et reconnaître, dans ce plexus d'habitations accolées à l'édifice ruiné, tous ses éléments primitifs. Nous en recueillons néanmoins assez pour en donner une idée générale (plan). Les assises ont en moyenne $0^m,50$ de hauteur.

Bénitier. — Dans la cour d'une maison nous remarquons un très-élégant *bénitier* en marbre blanc sculpté, provenant probablement de l'église dont il doit être contemporain; c'est, je crois, l'unique exemple d'un bénitier qu'on ait encore rencontré en Palestine; il est, en dehors de cela, très-intéressant pour l'histoire de l'art occidental, de trouver un spécimen de ces petits monuments, qui ne saurait être postérieur au XIIIe siècle (dessin).

L'église est située à la partie est du village.

Néby Tarfin. — A l'ouest est un Maqâm musulman, con-

(1) Aucune de ces localités ne figure sur les cartes.

sacré à Néby Tarfîn ou Tarfîni, de la descendance du patriarche Jacob, assure la tradition locale.

Je n'ai pas besoin de répéter tout ce qui a déjà été dit avant moi sur la question de savoir si Beit Nouba doit être identifiée avec la Nob biblique; le problème attend encore sa solution. Je me bornerai à faire remarquer que cette localité joue un rôle assez important à l'époque des croisades sous les noms plus ou moins altérés de Bettenuble, Betenople, Betenopolis, ce qui peut servir à expliquer la présence des restes incontestablement mediévals que nous y avons constatés.

'Adjendjoûl (1). — Nous quittons Beit Nouba à 3 h. 20 et nous nous dirigeons sur el-Boueîrè pour y examiner quelques débris antiques qui m'y avaient été signalés depuis longtemps. En chemin, on me parle d'*'Adjendjoûl* au nord de Latroun, mais nous n'avons pas le temps de l'aller visiter.

El-Boueîrè. — El-Boueîrè est une ruine assez importante (beaucoup de cavernes) qui n'est marquée sur aucune des cartes publiées jusqu'à ce jour; nous y trouvons un grand nombre d'habitants du village de Qatanné, qui viennent y passer une partie de l'été pour la moisson. Cette habitude d'aller chaque année en villégiature dans certaines khirbé ou ruines est très-fréquente en Palestine et elle peut servir à expliquer pourquoi la tradition des noms d'endroits même abandonnés s'est si fidèlement conservée.

Linteaux et fragments sculptés. — Les fellahins nous manifestent beaucoup de défiance au commencement, et ce n'est qu'après maint pourparler que j'obtiens l'indication que je désire. On nous montre d'abord un beau linteau orné de trois croix inscrites dans un cercle, et dont l'une, celle de droite, est cantonnée de quatre petits boutons.

On nous mène ensuite dans un grand champ entouré

(1) N'est marqué sur aucune carte.

d'un mur en pierres sèches, où nous comptons quantité de beaux blocs provenant, nous dit-on, de l'intérieur du champ. Plusieurs de ces blocs sont moulurés; tous sont soigneusement taillés : la taille n'est pas mediévale, et je croirais volontiers ces matériaux antérieurs aux croisades. Une de ces pierres brisée en deux, mais dont nous retrouvons heureusement l'autre moitié au milieu du champ, est ornée d'une élégante croix grecque inscrite dans un carré qui s'enlace avec un autre carré disposé diagonalement; à droite et à gauche sont deux espèces d'oreillettes triangulaires rappelant celles des cartouches à inscriptions; le tout sculpté en relief et d'un fort bel effet décoratif; style tout à fait byzantin (dessin).

Khirbet el-Hadethé (1). — Nous nous mettons alors en route pour Bîr el-Ma'în; nous passons par Khirbet el-Hadethé qui paraît avoir été de quelque importance, à en juger par les restes : cavernes, citernes, assiettes de maisons taillées dans le roc, arasements et ruines d'édifices, pierres taillées et moulurées, colonnes; deux birkets. Le jour tirant à sa fin, nous sommes obligés d'abréger notre examen pour arriver à la tente avant la nuit.

Bîr el-Ma'în. — Nous hâtons le pas et nous atteignons enfin Bîr el-Ma'în à 6 h. 35. Nous y trouvons notre petit camp installé par notre domestique qui a mis 5 heures pour venir d'Abou Ghoch par la voie directe. Il fait encore assez jour pour que nous puissions distinguer à nos pieds par une percée des montagnes Ramlé, tache blanche au milieu de la plaine jaune foncé, et, au delà, la bande sablonneuse des dunes.

Le Natoûr; la Medhâfé. — Excellent accueil des habitants qui font preuve de la meilleure volonté. Le Natoûr du village nous rend une foule de petits services pour tirer de l'eau, acheter des œufs et du lait, etc. Chaque gros village,

(1) N'est marqué sur aucune carte. Doit appartenir aux groupes nombreux des Hadacha bibliques.

dans ces parages, a son Natoûr, littéralement gardien (de la racine Natar, garder, surveiller), que j'ai aussi quelquefois entendu nommer natoûr es sâha, gardien de la cour ou de la place.

C'est une sorte de serviteur municipal qui est payé (en nature, généralement en grain) par le village et qui correspond à notre garde champêtre avec la qualité légale en moins; c'est à lui qu'incombe le soin de pourvoir aux besoins des voyageurs et des hôtes qui sont reçus dans la Medhâfé dont chaque village qui se respecte doit être pourvu.

La Medhâfé (lieu où l'on reçoit les hôtes, de *dheif*, *dhoyoûf*) est tantôt une chambre à part, uniquement affectée à ce service, et dont tout l'ameublement consiste en une natte, grouillant de vermine, tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, la mosquée ou le wély du lieu. Une des principales fonctions du natoûr consiste dans la préparation du café qui est offert par le village aux hôtes, même de passage, et qui est devenu aujourd'hui en plusieurs endroits un moyen de prélever sur le voyageur un léger baîkhchih.

Neby Ma'în, fils de Jacob. — Légendes diverses. — Tout en soupant, je cause avec nos aimables villageois qui me parlent de Beit Nouchef (1), entre Beit Liqia et Beit Sîra (2). Ils me disent que la mosquée de Bir el Ma'în est consacrée à Néby Ma'în, prophète, fils de Jacob, qui serait le même que Benjamin ou Belyamîn; il est enterré dans une caverne surmontée d'un tabbout (le même mot que l'hébreu Téba, sarcophage) ou cénotaphe en bois. C'est lui qui est le fondateur de Bir el Ma'în, appelé aussi quelquefois Deir el Ma'în.

Les scorpions ne peuvent entrer dans le sanctuaire sans mourir.

(1) N'est marqué sur aucune carte.

(2) Beit Sîra nous représente incontestablement la ville de *Ouzen Seera* (l'oreille de *Seera*), Seera étant une fille d'Ephraïm, suivant les Chroniques, I, 7, 24.

Les cinq filles de Jacob.— Lorsque Néby Ma'în mourut, ses cinq sœurs accoururent du Djisr Benât Ya'qoub, ou Pont des filles de Jacob, sur le Jourdain, au sud du lac Houlé, pour assister à ses funérailles. Mais elles moururent toutes avant d'arriver, en différents lieux des environs où l'on vénère encore leurs « tombeaux » : 1° Hananné, ou Hanaya, dont le *maqam* est indiqué, au sud-ouest de Néby Ma'în, seulement par des arbres (*sarris* et *balloût*), une force mystérieuse ayant renversé toutes les constructions qu'on avait voulu y élever; 2° Zahra, enterrée à quelques minutes au nord de Deîr el Ma'în; 3° Mennâa; 4° Houriyé, à Kefer Lout ou Kefer rout; 5° Farha, au nord de El-Bordj.

Ces cinq filles de Jacob sont vénérées comme des saintes et reçoivent toutes le titre de Sittna = Notre-Dame. J'avais, il y a déjà trois ans, recueilli quelques éléments de cette curieuse légende; je retrouve à ce sujet dans mes notes prises alors : Neby Sîra, fils de Jacob et frère de Neby Ma'în, est enseveli à *Beit Sîrai;* entre El-Bordj et Bîr el Maîn est Sittna Mennâa etc.

Cette région est d'ailleurs pleine des souvenirs de Jacob et de sa descendance localisés onomastiquement, d'après le procédé favori des fellahins : Neby Dan ou Danian à Neby Danian (1); Neby our à Beit Our (Bethoron); Tarfin à Beit Nouba; Roubin et Youda à Neby Roubin et El-Yehoudiyé; Neby Qanda, etc. Je crois qu'il y aurait un grand intérêt à comparer ces légendes aux traditions contenues dans les listes généalogiques du premier livre des Chroniques, qui ont une véritable signification topographique (2). Ce docu-

(1) Robinson et tous ceux qui l'ont suivi, sans exception, ont cru y reconnaître le nom de *Daniel*, qui n'a absolument rien à voir ici; le sanctuaire est au milieu même du territoire de Dan.

(2) J'ai établi dans mes notes plusieurs identifications avec cette méthode, par exemple *Be'enna descendant d'Ephraïm* représente une localité du territoire de Lydda portant le même nom. — *Arsouf*, l'antique Apollonia, apparaît dans le livre des Chroniques sous la forme d'un *Reseph, fils d'Ephraïm;* Arsouf est la ville de Reseph, le grand dieu phénicien qui

ment est particulièrement précieux en ce qui concerne Ephraïm, parce qu'il supplée dans une certaine mesure au silence fâcheux gardé par le livre de Josué sur les villes dévolues à cette tribu.

Les cinq filles de Manassé. — Peut-être y a-t-il quelque relation entre ces cinq filles de Jacob et les cinq filles de Manassé (1) ou plutôt les cinq descendantes de Manassé, par Selaphhad, Epher, Galaad et Makîr, qui vinrent réclamer de Josué des terres en partage (2). Ces cinq filles sont appelées Mahlah, Noa, Haglah, Milkah, et Thirsa. L'un de ces noms, Noa, offre un rapport sensible avec celui d'une des cinq filles de Jacob : Mennaa.

Il faut remarquer que le *Pont des filles de Jacob* (le *Djisr benât Ya'qoub*), point de départ des cinq sœurs, est placé par la tradition musulmane *vers le territoire de la tribu de Manassé*, au sud du lac de Houlé. Ce pont, extrêmement remarquable, est sur le grand chemin qui de toute antiquité a relié Damas à la route artérielle qui traverse du nord au sud la Palestine cisjordanique, de Nazareth à Hébron, et sur laquelle s'embranchent les principales voies de communication qui sillonnent le pays : la *pérégrination des cinq filles de Jacob* a sûrement été motivée dans la légende par ces conditions géographiques.

Ce pont a été élevé auprès d'un ancien gué du Jourdain qui, chez les historiens latins du moyen âge, porte le nom de *Vadum Jacobi*, et auquel la tradition musulmane rattache toute la légende du passage du Jabboq par Jacob. La

correspond à l'*Apollon* du Panthéon grec : d'où le nom d'*Apollonia* porté par Arsouf à l'époque grecque, etc. Le pays de Moab nous offre toute une série d'assimilations anthropo-chorographiques de ce genre; j'en ai montré les plus frappantes dans ma note intitulée : *Gomorrhe, Segor et les Filles de Lot* (*Revue archéologique*, mars 1877).

(1) Remarquez que Seera, fille d'Ephraïm, s'est transformée dans la légende rustique des fellahins en Neby Sira, fils de *Jacob*. Ce qu'il est important de considérer, c'est le *groupe de cinq filles*.

(2) Cf. Nombres, 26, 33; 27, 1; 36, 10. Josué, XVII, 27.

proximité du territoire de Manassé et, d'autre part, le souvenir de Jacob localisé en cet endroit, expliquent bien par quelle confusion les *cinq filles de Manassé* ont pu devenir les *cinq filles de Jacob*. D'ailleurs le nom et la personnalité de Manassé sont peu familiers aux Arabes et il est naturel qu'ils aient reporté à Jacob, si populaire chez eux, un fait relatif à son petit-fils. Autre détail de nature à confirmer cette manière de voir. C'est pour assister aux funérailles de Neby Ma'in que les cinq sœurs se mettent en route; or nous avons vu que les fellahs considèrent ce Neby Ma'in comme *Benjamin;* eh bien, dans la Bible, *Manassé* et *Benjamin* présentent les plus étroites affinités : Makir, le fils aîné de Manassé, épouse une Benjamite (I Chron., VII, 15); c'est de Jabech Gilead, ville de Manassé, que sont prises les femmes destinées à quatre cents des six cents Benjamites qui avaient échappé au massacre général de la tribu à Gib'a etc.

Un dernier trait achève de prêter aux *cinq filles* plus ou moins fabuleuses de Manassé un caractère franchement topique : les noms de quatre d'entre elles sont identiques à quatre noms de villes palestiniennes. En effet, *Mahla* rappelle *Abel Meholah*, ville d'Issachar; *Noa* rappelle *Nea*, ville de Zebulon; *Haglah* rappelle *Beit Hoglah*, ville de Benjamin; *Thirsah* correspond à la fameuse *Thirsah*, première capitale du royaume d'Israël. *Milkah* seule n'a pas de correspondant topique, ancien, apparent. Les légères variations vocaliques qui se remarquent dans ces noms transcrits s'évanouissent quand on compare les formes avec leur orthographe sémitique : l'identité consonnantique est complète.

J'aurai à revenir sur cette question curieuse que je ne puis traiter *in extenso* dans cette brève relation.

COMMUNICATIONS

L'EXPÉDITION MARITIME NORVÉGIENNE DANS LA MER ATLANTIQUE SEPTENTRIONALE, PAR LE DOCTEUR BROCH, CORRESPONDANT DE L'INSTITUT (1).

Il y a deux ans, j'ai eu l'honneur d'informer la Société de Géographie que la Norvége, pays maritime par excellence et dont les navires parcourent toutes les mers du globe, voulait s'acquitter en quelque mesure de sa dette de reconnaissance envers les puissances maritimes pour leurs explorations scientifiques. Elle avait, en conséquence, résolu d'envoyer à son tour, pendant un certain nombre d'années, de petites expéditions scientifiques explorer la mer qui baigne ses côtes jusqu'aux îles de Shetland, de Færö et d'Islande. La première de ces expéditions a eu lieu l'année dernière, pendant l'été, avec un petit bateau à vapeur commandé par le capitaine de la marine royale norvégienne Wille, ayant à bord un assez grand nombre de savants norvégiens, MM. Mohn, Sars, Danielssen et d'autres. L'expédition a duré trois mois. Le temps a été très-mauvais, et c'est à grand'peine qu'on a réussi à faire des observations relatives aux profondeurs, dont quelques-unes ont été jusqu'à près de 4 000 mètres.

Le rapport complet sur ces recherches n'a pas encore paru, mais j'ai pu avoir sur ce sujet quelques premiers renseignements, que je m'empresse de faire connaître à la Société de Géographie.

La profondeur la plus grande qu'on ait trouvée a été de 3 800 mètres en un point situé à moitié distance entre l'Islande et la Norvége. Souvent la sonde a accusé des profondeurs de 2 000 mètres.

Comme on le sait, la mer entre la Grande-Bretagne, les

(1) Communication adressée à la Société dans la séance du 24 mars 1877.

Pays-Bas, l'Allemagne, le Jutland et la Norvége méridionale jusqu'au cap Stadt, la mer du Nord, forme une terrasse sous-marine de peu de profondeur, 150 à 300 mètres, séparée de la Norvége par une ravine plus profonde et continue depuis le cap Stadt jusque dans le Skagerak. Cette ravine, ainsi que les fjords de cette partie de la Norvége, ont une profondeur qui va jusqu'à 1200 mètres. Dans le Sognefjord (latitude 61° 10') qui, dirigé de l'ouest à l'est, pénètre jusqu'au pied des montagnes de Jötun, massif le plus élevé de la Norvége et de la péninsule scandinave, on a trouvé des profondeurs qui descendent jusqu'à 1250 mètres. La température de la mer à ces profondeurs est partout de 6 à 7° centigrades. On y a trouvé la faune ordinaire des bas fonds, et de plus quelques espèces plus rares comme le *brisinga coronata* et une géphyre qu'on n'avait jusqu'ici trouvé qu'aux plus hautes latitudes septentrionales, *priapuloïdes bicaudata*; on a trouvé également en grand nombre les représentants d'une espèce jusqu'ici rare de crustacés, le *munida tenuimana*.

Au nord du cap Stadt (latitude 62° 13') commence l'Atlantique proprement dit. Là aussi existe près des côtes une terrasse sous-marine d'une profondeur un peu plus grande, qui va jusqu'à 500 ou 600 mètres. Elle suit nos côtes avec une largeur variable de 50 à 150 kilomètres. Cette terrasse n'est pas, comme celle de la mer du Nord, séparée du massif de la Norvége par une ravine continue; mais il y a, là encore, des vallées sous-marines d'étendues variables et de profondeurs assez grandes. L'extrémité ouest de cette terrasse qui suit les côtes de Norvége est le plus souvent un peu plus élevée et forme une sorte de barrière. En dehors de cette barrière on trouve partout, à une profondeur de 600 à 800 mètres, l'eau glaciale de la mer Arctique avec une température qui varie depuis zéro et même un peu au-dessous de zéro jusqu'à 1,5 degré centigrade au-dessus de zéro, tandis que, au-dessus de 600 à 800 mètres de profondeur, on trouve l'eau plus chaude; elle est de 6 à 7°.

Dans le grand bassin situé entre la Norvége, les îles de Færö et l'Islande, le fond de la mer aux profondeurs de 2 000 mètres et plus, semble partout formé d'une argile grisâtre très-calcaire provenant des débris d'organisme d'un foraminifère de l'ordre le plus bas, le *binoculina*. On sait que dans les plus grandes profondeurs de l'Atlantique, entre l'Islande et l'Amérique du Nord l'argile calcaire du fond de la mer contient les restes d'une autre espèce de foraminifères, le *globigerina*. L'argile binoculine est encore plus calcaire que l'argile *globigerine*, et semble être une assise calcaire en pleine formation; comprimée et séchée, elle devient bientôt compacte et dure comme une pierre calcaire. La faune de ces régions sous-marines présente aussi beaucoup de points de contact avec les organismes fossiles des derniers temps de la période secondaire. Il faut ici surtout faire remarquer un *crinoïde* long de 20 à 25 centimètres, qui se rapproche beaucoup de quelques formes fossiles, de même qu'un animal de la classe des *holothuries*, et, en immense quantité, une variété nouvelle de *pycnogonides*. Parmi les mollusques, on trouve là partout le *siphons dentalium vitreum* qui caractérise l'argile de la période glaciaire la plus ancienne, et qu'on ne trouve sur nos côtes vivant que dans le Finmark à 70° de latitude. La faune, dans ces profondeurs de plus de 1000 mètres, est assez uniforme et ne présente pas un grand nombre d'espèces.

Il en est tout autrement plus près du littoral, où, bien que baigné encore par l'eau glaciale, le fond s'élève en s'approchant de la terrasse qui longe les côtes. Là, par une profondeur de 800 à 1500 mètres, l'eau glacée présente au contraire une faune extrêmement riche, tant en espèces qu'en nombre d'individus. La faune est ici, sur le versant de la terrasse des côtes, d'une grande richesse; on y trouve avec des proportions souvent colossales, certaines espèces qui caractérisent les faunes des mers glaciales. On y a trouvé des *umbellularia* d'une longueur de 2^{m},50 et plus.

Le fond couvert, sur de grandes étendues, de *cladorhiza*, entre les branches desquelles on trouve des *enruales* magnifiques, des *antedons* et diverses espèces de crustacés, telles que l'*Arcticus Baffini*, et des *pycnogonides* quelquefois d'une très-grande taille, mesurant jusqu'à 25 centimètres entre l'extrémité des pieds; on trouve de même des *polyzoës* et des *hydroïdes* en grande quantité. Dans les endroits qui ne sont pas couverts par des forêts sous-marines de *cladorhiza*, on trouve des *astrospectons* de couleur pourpre, des *ophiures*, et de nombreuses *annélides* de toutes sortes, des crustacés, tels que des *décapodes*, des *mysides*, et en masse des *amphipodes* et des *isipodes*. Partout, dépassant en hauteur les *cladorhiza*, on trouve des *umbellularia* gigantesques. La lumière du ciel ne pénètre pas jusqu'à ces profondeurs, mais presque tous les animaux qui les habitent sont phosphorescents et produisent eux-mêmes une lumière assez vive d'une couleur variable, verte, bleue ou rouge.

Encore plus près de la chaîne d'îles de la Norvége, auprès de la barrière qui les protége contre l'eau glaciale, le fond devient rocheux et il est le plus souvent couvert de grandes et de petites pierres arrondies, produits de l'époque glaciaire. La faune a ici un caractère bien différent : elle est tout à fait semblable à celle des côtes. Aux premières pentes du versant atlantique de cette barrière la faune est presque toujours plus riche encore qu'elle ne l'est près des côtes.

On peut diviser les mers qui environnent la Norvége en deux zones bien distinctes au point de vue de leur faune : la zone tiède et la zone glaciale.

La première comprend tout le Skagerack, la mer du Nord jusqu'au cap Stadt, et au nord de ce cap toutes les côtes de la Norvége jusqu'à une distance de 50 à 150 kilomètres de la terre y compris les grands fjords, souvent très-profonds.

La zone glaciale commence aux premières déclivités vers le bassin atlantique de la terrasse qui longe nos côtes au

nord du cap Stadt, et elle couvre là seulement le fond du bassin jusqu'à une certaine profondeur où commence la couche d'eau plus tiède, c'est-à-dire de 6 à 7° centigrades.

La zone glaciale pénètre vers le S.-O. entre les îles de Færö et celles de Shetland, où il semble qu'elle trouve une barrière qui lui ferme le passage. Là, et en général dans sa partie sud, l'eau de la zone glaciale qui se trouve à une profondeur de 800 mètres est nettement séparée de l'eau de la zone supérieure, plus tiède. Plus on passe vers le nord, plus cette limite des deux couches remonte et moins elle est nette, jusqu'à ce que, dans la mer glaciale du nord elle atteigne la surface; là, la faune de la zone glaciale du nord comprend tout le littoral, comme au Spitzberg.

Dans cette zone la faune est tout à fait arctique ou glaciale sans aucun mélange de forme des mers plus au sud. Dans le fond du bassin, au-dessous d'une profondeur de 6 à 800 mètres, on retrouve des formes semblables, et souvent identiques à celles, qui, plus au nord, vivent à des profondeurs plus petites et presque à surface d'eau. La vie dans les mers se trouve donc plutôt distribuée d'après la température de l'eau que suivant les profondeurs.

La faune purement arctique des côtes de la Norvége, pendant la période glaciaire, a laissé des traces nombreuses dans les bancs d'ancienne formation glaciaire; cette faune a dû, sous l'influence des conditions météorologiques de notre époque, se retirer dans les mers profondes, où le changement de la température s'est moins fait sentir; elle a dû céder la place à une faune différente qui avait immigré du sud. Dans les plus grandes profondeurs de nos fjords, actuellement remplis jusqu'au fond par de l'eau de 6 à 7° centigrades, se trouvent encore des représentants de l'ancienne faune glaciaire; mais, outre qu'ils tendent évidemment à disparaître, ils ne prennent plus le développement qu'ils atteignent dans l'eau glaciale. Au contraire, dans les profondeurs de la mer Atlantique, au-delà de la terrasse littorale de la Norvége, ces types d'un autre âge

trouvent de l'eau à près de 0° et atteignent un développement aussi ample que dans les mers glaciales.

En outre de ses recherches purement scientifiques l'expédition maritime norvégienne s'est aussi occupé de ce qui peut intéresser nos pêcheries.

Elle a surtout cherché à découvrir les causes de la disparition périodique des harengs d'hiver. La pêche du hareng d'hiver, c'est-à-dire du hareng plein qui vient sur les côtes de la Norvége méridionale pour y frayer, a toujours été variable, et souvent elle a complétement fait défaut pendant de longues périodes. Ainsi, en 1567, il n'a pas apparu sur la côte ouest, et ce ne fut qu'en 1644 qu'il reparut sur les côtes près *Stavanger* et ensuite près de *Bergen*. En 1650 et 1654 il disparut de nouveau et ce ne fut qu'à la fin du XVIIe siècle que quelques pêches au hareng d'hiver purent être faites et se continuèrent, bien qu'avec de nombreuses variations, pendant tout le siècle jusqu'à 1784. Le hareng d'hiver disparut alors de nouveau et ce ne fut qu'en 1808 que l'on recommença à le trouver d'abord aux environs de Bergen, plus tard plus au sud entre l'île de *Karmö* et le *Selbjörnfjord* (59° 10′ à 60° lat. le district méridional), et plus au nord entre l'embouchure du *Sognefjord* et le cap Stadt (61 à 62° 10 lat.) le district septentrional.

Dans ces dernières années, la pêche du hareng d'hiver a de nouveau cessé sur les côtes de Norvége, celle du district méridional depuis 1870, celle du district septentrional depuis 1874.

La cause de ces irrégularités d'apparition du hareng peut à peine être attribuée à une diminution dans la quantité du poisson; ce n'est pas non plus que les côtes de Norvége ne conviennent pas au hareng ni qu'il ait pris une autre direction et qu'il ait été visiter d'autres côtes. La cause très-vraisemblable en est que pendant l'été précédent le hareng a dû aller chercher plus au large que d'ordinaire sa nourriture qui avait momentanément disparu des parages qu'il fréquente d'ordinaire. N'ayant pu atteindre alors les côtes pour

y frayer, il a été forcé de déposer son frai au large sur les bancs extérieurs où l'on a, en effet, remarqué pendant ces dernières années, qu'il avait dû y avoir là des quantités considérables de harengs pendant le temps ordinaire des pêcheries.

Or pendant le trajet de l'expédition de la Norvége aux îles Færö, sur une distance de 150 à 200 kilomètres de la côte norvégienne, la mer était l'été dernier, sur des étendues immenses, toute couverte de ces petits crustacés rouges qui sont la nourriture favorite des harengs, surtout le *Calanus finmarchicus*. Plus loin, la mer était encore souvent couverte d'un autre crustacé bleuâtre, le *Pontella Patersonii*, également très-recherché des harengs et encore plus des maquereaux. Entre les îles Færö et l'Islande, on ne trouvait aucun de ces crustacés, tandis que, d'après les renseignements des années précédentes, la mer aux environs de l'Islande a été pendant l'été riche de cette nourriture des harengs. Il se peut donc que les crustacés dont s'alimentent principalement les harengs se rapprochent de nouveau de nos côtes et que les harengs qui les suivent n'aient pas une aussi grande distance à franchir pour revenir frayer vers les côtes. Cet hiver, on a en effet pêché une petite quantité de harengs d'hiver, sur les îles les plus au large dans le district méridional, surtout à l'île de Utsire (59° 15' lat.) On a commencé aussi à faire la pêche aux harengs d'hiver plus au loin des côtes avec des filets à la dérive, c'est-à-dire en traînant une chaîne de filets à l'aide d'un bateau à voiles.

Les renseignements que j'ai été très-heureux de pouvoir donner aujourd'hui à la Société de Géographie sont dus pour la plus grande partie, au rapport préliminaire de M. Sars, fils du célèbre zoologue norvégien mort il y a quelques années et lui-même zoologue très-distingué, professeur à l'Université de Christiania.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

LES ILES DE POULO-CONDOR, LE HAUT DON-NAÏ ET SES HABITANTS. RAPPORT ADRESSÉ AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ, PAR LE DOCTEUR HARMAND (1).

Phnom-Penh, 18 décembre 1876.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Dans ma lettre du 7 août, je vous annonçais mon prochain départ pour les îles de Poulo-Condor (dépendance de notre colonie de Cochinchine, que son éloignement de toute terre a conduit à employer comme pénitencier et lieu de transportation des condamnés asiatiques) où je comptais attendre la fin de la révolte du Cambodge.

J'ai passé à Poulo-Condor deux mois, et j'expédie par le transport, quittant Saïgon le 20 novembre, les collections que j'y ai recueillies et qui arriveront à Toulon (avec celles qui résultent de mes courses aux montagnes de Chaudoc) dans les derniers jours de l'année.

En allant à Poulo-Condor, je ne comptais pas faire de bien belles moissons, et ce voyage n'était qu'un pis aller destiné à utiliser le mieux possible mon inaction forcée.

Il est vrai qu'en tous cas, je ne pouvais compter sur beaucoup de nouveautés; au point de vue qui m'occupe, Poulo-Condor est loin d'être un pays nouveau. Wallich y a passé vers 1830, je crois, et, accompagné qu'il était d'une véritable armée de collecteurs indigènes, il n'a pu laisser grand'chose à glaner. En zoologie, le Muséum a déjà reçu les collections que M. Germain, vétérinaire militaire, y a recueillies en 1867. Cette station serait cependant, je pense, favorable à des recherches de laboratoire : la grande île de Con-Nou, que

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 7 février 1877.

nous appelons la Grande-Condor, est environnée d'une quantité d'îlots et de roches, avec des fonds très-variables de forme et de composition. Enfin, il y a deux ou trois grands bancs de madrépores qui découvrent à marée basse et qui pourraient, explorés méthodiquement, fournir des animaux très-variés dans des conditions heureuses pour l'étude.

La Grande-Condor, comme tout ce groupe d'îles, est constituée par des montagnes en majeure partie granitiques, renfermant un certain nombre de baies qui se comblent plus ou moins rapidement. La Grande-Condor est manifestement composée de deux îles réunies par un banc de coraux sur lequel les vents ont accumulé trois ou quatre lignes de dunes parallèles, quelques-unes très-élevées et couvertes d'une riche végétation.

Le pénitentier est bâti sur la plage, au centre d'un vaste hémicycle de montagnes boisées. Cet hémicycle, comblé de la même façon, présente aussi des lignes de dunes d'un sable jaune, et entre ces dunes règnent des marécages plus ou moins profonds, transformés en beaucoup d'endroits ou transformables en rizières extrêmement riches.

L'île qui servait autrefois, sous le gouvernement annamite, de lieu de déportation, nourrissait 2000 déportés livrés à eux-mêmes; aujourd'hui, elle ne peut en nourrir 600.

Il y a, du reste, soit entre les dunes sur les terrains inondés, soit sur les pentes des montagnes, dans les vallées et les plateaux qui les séparent, des terrains d'un sol extrêmement riche, propres à une grande variété de cultures coloniales : le café surtout y réussirait merveilleusement. A l'heure actuelle, on semble vouloir se décider à entrer dans cette voie.

Les forêts qui couvrent les montagnes sont les plus belles que j'aie encore vues en Cochinchine et au Cambodge, où tout ce qui est bois est dévasté depuis longtemps sur tous les points accessibles, soit pour les besoins d'une population

ancienne, soit par les habitudes de destruction que signalent tous les voyageurs.

Il n'y a que fort peu de différence à signaler entre la Cochinchine continentale et les îles. Je n'y ai rencontré, en deux mois de recherches constantes, que deux ou trois espèces ne faisant pas partie de l'herbier de M. Pierre, le savant directeur du jardin botanique de Saïgon.

Ce que l'on peut remarquer au premier abord, c'est une proportion relative beaucoup plus faible de Diptérocarpées et de Légumineuses. — Les Artocarpées, les Combretacées et les Ebénacées sont extrêmement nombreuses, mais plutôt en individus qu'en espèces. — Ayant escaladé quelques-uns des plus hauts sommets (de 450 à près de 600 mètres), qui présentent une température différant de 4 à 5° cent. de celle de la plaine, je n'ai pu trouver ni une cupulifère ni un conifère, tandis qu'à Phu-quoc, cette dernière famille présente des *Dacrydinm* nombreux et des *Podocarpus* énormes.

Au milieu des dunes on trouve quelques Diptérocarpées, mais rabougries et mal venues, et un nombre énorme de *Cycas* dont quelques-uns atteignent de 5 à 7 mètres et présentent l'aspect de véritables palmiers. Les *Garcinias* y sont très-communes. Les arbustes qui se rencontrent dans les sables appartiennent en majorité aux Myrtacées et aux Ericoïdées (vaccinium).

Le *Melaleuca leucodendra* pourrait être exploité pour la distillation de l'huile de cajeput, qui se vend très-cher en Chine et dans l'Inde.

Les vallées profondes et escarpées, les ravins sont tapissés des frondes de l'*Angiopteris erecta ;* les roches sont couvertes de nombreux Bégoniacées, *Epithema*, *Didymocarpus*, etc.

La plage ne présente rien de particulier. Elle est bordée des capitules aérés du *Spinifex squarrosus*, de nombreux *Paspalum*, *Triticum*, etc.

La liste des plantes recueillies à Poulo-Condor accompagne le rapport que j'adresse à M. Chevreul, directeur du Muséum.

La distribution des animaux mammifères et oiseaux présente quelques particularités intéressantes.

Le nombre des mammifères est très-restreint et il n'y a pas d'animaux féroces, car on ne peut compter comme tel l'*Helárctos Malayanus* dont j'ai trouvé des traces au sud-ouest de l'île.

Animaux domestiques. — Rien de très-particulier à signaler. Les buffles sont en trop petit nombre pour l'étendue des terres cultivables en rizières. Les bœufs qu'on amène de Saïgon pour la nourriture des troupes et des transportés se portent bien et leur chair est bonne. Ils multiplient fort peu, ce qui n'est attribuable qu'au défaut d'ordre et de surveillance.

Il en est de même des chèvres, qui sembleraient s'accommoder assez bien de la végétation des dunes. Quant aux moutons d'Aden (*ovis steatopygia*) ou de Chine, il paraît certain aujourd'hui que, dans toute l'étendue de nos possessions, leur élevage est impossible.

Les cochons (race dite *tonquin*) prospèrent ici comme dans toute l'Indo-Chine. Toutefois, sur certains points de l'île, ils sont sujets à des épizooties qui peuvent détruire presque tout le troupeau en quelques jours.

Les chevaux du pays, les seuls, je crois, qu'on ait jamais amenés dans l'île, vivent bien et fournissent un bon travail.

Les chiens européens et métis indigènes s'y multiplient tellement qu'on est obligé soit de les tuer en masse soit de les déporter sur les îlots environnants où ils ne tardent pas à mourir de faim.

Le chat présente ici, comme dans toute l'Indo-Chine, cette déformation singulière des vertèbres caudales qui rend la queue bizarrement tordue ou même ramassée en une sorte de pompon. Je n'ai vu aucune trace de chats sauvages.

Oiseaux. — Le nombre des oiseaux que j'ai rencontrés à Poulo-Condor, en faisant abstraction des oiseaux de mer ou de passage, ne dépasse guère une quinzaine d'espèces. Ce

qui frappe le plus, c'est le nombre considérable de Columbidés, les uns nichant et se reproduisant dans l'île, les autres n'y faisant que des apparitions plus ou moins prolongées. Le pigeon de Nicobar n'existe pas dans la Grande-Condor. Sans que j'ose l'affirmer, le pigeon blanc et noir s'y reproduirait. Quant à cette jolie tourterelle verte, à bec rouge (que l'on rencontre aussi en Cochinchine), elle habite surtout l'île appelée Petite-Condor, qui n'est séparée de la Grande que par un chenal de 5 à 6 mètres de large.

Les autres oiseaux appartiennent aux espèces les plus communes de Cochinchine. Je signale l'absence totale du corbeau, du moineau, des *Palæornis*.

Les pics font complétement défaut, ce qui n'est pas facilement explicable dans ce pays de forêts, voisin d'un continent où ils sont si nombreux. Peut être le développement énorme pris par les écureuils et quelques rats peut-il servir à expliquer cette absence singulière.

Reptiles. — J'ai recueilli cinq ou six espèces de serpents, toutes les mêmes que dans la presqu'île ; mais je n'ai pas vu de serpents dangereux. Le python est commun. La *Passerita mysterizans* est si commune que l'on ne peut faire une course sans en trouver cinq ou six sur les buissons des dunes, à la lisière des bois ou sur les fourrés marécageux qui bordent les sentiers. Quelques individus atteignent une taille extraordinaire.

Poissons. — Les baies de Poulo-Condor sont très-poissonneuses et l'ichthyologiste qui pourrait y passer une année entière, muni des hommes et des instruments nécessaires rapporterait certainement une riche moisson. Quand à moi, je me suis borné à ramasser toutes les espèces qui m'ont paru remarquables et à les expédier dans l'alcool. — Les trous et les interstices des coraux sont remplis de petites espèces, parées des couleurs les plus variées et les plus brillantes, mais très-difficiles à saisir.

Les ruisseaux d'eau douce et les marais des dunes nour-

rissent quelques espèces qui ne diffèrent pas des espèces les plus communes de Cochinchine.

En attendant que l'amiral gouverneur me permît de me rendre au Laos, je partis pour la région inexplorée qui s'étend sous forme de triangle à base tournée vers le nord-est, entre le Don-naí et son affluent le Song-bé.

Le désir de ne manquer aucune occasion favorable qui pourrait se présenter de me rendre au Laos me détermina à réduire mon voyage à une quinzaine de jours. Malheureusement, je mis cinq jours à atteindre le confluent du Don-nai et du Song-bé. Il fallut attendre deux jours les voitures à buffles nécessaires au transport de mes bagages, et je dus marcher deux jours pour atteindre le premier village, campement des sauvages qui habitent les forêts immenses de cette partie de la Cochinchine. Arrivé là, je comptais me reposer deux jours, mais je fus pris de la fièvre et de névralgies très-douloureuses qui m'interdirent momentanément tout travail. Je rapporte des profils pris à la chambre noire et le vocabulaire de cette population.

Ces Moïs, comme les appellent les Annamites (Moïs désigne tous les sauvages, comme Penong en cambodgien et Khâ en laotien) se désignent eux-même sous le nom de Chèro (pron. Qhièro, suivant l'orthographe adoptée ordinairement pour la transcription des langues annamites et cambodgiennes), nom dont ils ignorent la signification.

Ils ont, au reste, subi très-fortement l'influence des Annamites et ne sont pas absolument sauvages. — Presque tous les hommes savent parler l'annamite. Quelques vieillards parlent un peu cambodgien, ce qui indique une migration récente de l'ouest à l'est.

Leur langage est très-voisin de celui des Penongs des bords du Mé-Kong et des villages khongs de Compong Soai.

Quant à la race, elle est très-mélangée. On trouve chez eux des traces évidentes de sang annamite, cambodgien, pénong du Mé-Kong et même chinois.

J'ai trouvé dans la dernière des clairières que j'ai visitées un Chinois de Kouang-Tong, établi là depuis de longues années, devenu sauvage lui-même, vivant absolument comme ses voisins, ayant presque oublié sa langue, et ne portant même plus la queue caractéristique.

Le contact des Annamites et l'organisation presque régulière à laquelle ils sont soumis (ces villages nous payent l'impôt) les ont rendus moins sauvages, cependant leur état moral est à peu près le même que celui des autres sauvages que j'ai visités jusqu'ici.

Sans religion ni culte défini, ils ne croient qu'aux mauvais esprits et n'accomplissent aucun acte important sans faire au préalable un sacrifice propitiatoire ou expiatoire, suivant le cas.

C'est ainsi qu'ils ne tuent pas une seule pièce de gibier importante (éléphant, cerf, sanglier, etc.), sans suspendre au toit de la maison un paquet d'éclisses de bambou, plus ou moins volumineux, suivant l'animal qu'il symbolise. A ce paquet est attaché un petit fagot de bois, afin disent-ils, que le « diable » (je me sers de cette expression faute d'une autre) puisse faire cuire la bête. Pour les éléphants, on attache encore à côté du fagot une sorte de jarre, afin, que le diable puisse, en engloutissant un morceau aussi respectable, se désaltérer. En outre, on laisse brûler des morceaux de charbon disposés dans un cornet de feuilles à l'extrémité d'une baguette de bambou fendue et évasée. Pour un éléphant, on allume deux de ces ex-voto, pour un cerf, un sanglier, un seul. Ces baguettes forment de longues rangées sur les côtés de la case.

Le toit, noirci par la fumée du foyer, est tapissé de tous ces paquets et de séries de crânes de toutes sortes. Pour les semnopithèques, dont ils font de vrais massacres, on ne conserve sous le toit que le maxillaire inférieur.

Les cases, construites sur pilotis très-élevés (environ 2 mètres) au-dessus du sol, présentent la même disposition

que celles de certains Stiengs, c'est-à-dire que les parois latérales sont inclinées de dehors en dedans, au lieu d'être, comme partout ailleurs verticales. Il en résulte à l'intérieur un espace triangulaire garni d'étagères en bambou qui servent à toutes sortes d'usages.

La charpente présente des formes toutes particulières, que je n'exposerai pas ici (j'en ai le croquis) pour ne pas augmenter outre mesure le présent rapport.

Ces hommes, si près qu'ils soient de la nature, sont d'un caractère cent fois meilleur que celui des Annamites. Chez eux, la bienveillance et la bonté engendrent immédiatement une reconnaissance et une affection non dissimulées et une confiance entière. A l'inverse des Annamites, qui prennent la bonté pour la faiblesse et en abusent pour voler et tromper leur maître, ces Moïs semblent s'ingénier à m'être agréables, et le chef du dernier village, au moment où je le quittai pour me rendre au Song-bé, plantant en terre sa lance d'un côté et son arbalète de l'autre, me serra dans ses bras en laissant échapper de gros sanglots, exprimant vivement la douleur qu'il avait de me voir partir sans espoir de retour.

Les armes sont : l'arbalète à flèches empoisonnées ou non, et le coutelas ; les chefs de village possèdent une arme qui ne les quitte pas, et que je n'avais pas encore rencontrée. C'est une lance à fer large, aigu et très-long, recouverte d'un fourreau de bois, et dont la hampe se termine par une longue pointe de fer en cône très-allongé. Arme de main par la lame, c'est une arme de jet, une sagaie par l'autre extrémité ; c'est avec cette arme primitive qu'ils attaquent les éléphants.

Au point de vue qui fait l'objet principal de ma mission, c'est-à-dire les collections d'histoire naturelle, je signalerai quelques points intéressants :

Les éléphants sont répandus en assez grande quantité dans la forêt, mais nulle part je n'ai vu autant de traces de

rhinocéros. Les bœufs sont rares, ce qui tient à l'absence presque complète de clairières. J'ai capturé deux iguaniens nouveaux pour moi. J'ai retrouvé dans ces régions l'Hélix de Mouhot, un rare semnopithèque, un iguanien que je n'ai jamais rencontré dans mes excursions à travers la Cochinchine; je n'ai récolté que peu d'insectes, la saison était passée; mais j'ai pu constater que la faune différait sensiblement de celle du Cambodge et de la basse Cochinchine. Vous avez pu voir, par mes différents envois, combien peu varie la distribution des Lépidoptères dans tous les pays que j'ai parcourus; parmi les espèces que j'ai capturées, les unes sont fort rares, les autres n'existent pas en Cochinchine.

Il y aurait sans doute, à en juger par quelques débris de coquilles que j'ai ramassées, des recherches fructueuses à faire dans ces forêts au moment des grandes pluies.

Mais, à cette époque, la forêt ne doit guère être habitable. Extrêmement malsaine, elle est infestée de sangsues terrestres en nombre incommensurable, qui m'ont criblé les membres et même le tronc de leurs morsures, bien que la terre fût déjà presque désséchée.

L'odorat de ces animaux est prodigieusement développé. Il suffit de s'arrêter une minute dans un espace bien découvert, dégagé de feuilles mortes et de broussailles, pour voir les sangsues converger vers soi de tous les côtés. De temps en temps elles s'arrêtent, se dressent verticalement sur leur ventouse, tournant la tête de divers côtés comme pour s'orienter, puis aussitôt on les voit se lancer vers leur but avec une rapidité incroyable, progressant à la façon des chenilles arpenteuses.

Les Moïs ont toujours, dans leur carquois une baguette taillée en biseau avec laquelle ils s'enlèvent réciproquement les sangsues qui les attaquent, tout en marchant. Mais ils ne voyagent pas pendant les pluies à moins d'absolue nécessité. On peut dire que, dans cette région, les sangsues sont un véritable fléau.

Le sol, presque partout formé d'argile jaune, présente des veines blanches d'une grande puissance. Cette argile est très-plastique. Je m'étonnais un jour que les Moïs ne la missent pas eux-mêmes en usage, au lieu d'acheter leurs pots et leurs jarres aux Annamites à un prix exorbitant (les échanges se font non en argent mais en bois, résine et huile de Diptérocarpus, en rotins, etc.). Ils me répondirent que certains villages, ayant le monopole de l'industrie des poteries, ils ne pouvaient, sans commettre une mauvaise action et une sorte de vol, se permettre de façonner eux-mêmes la poterie. A nous la forêt, à eux la poterie!

Le pays est presque plat; il y a cependant quelques ondulations formées de pierre de Bien-hoa et de silex. En se rapprochant du Song-bé, on trouve un peu de sable jaune et quelques rochers granitiques, ainsi que des schistes argileux.

Toute cette région est couverte de forêts peu exploitées encore et de bonnes essences. Toutefois, les arbres véritablement précieux tels que le sào (*Shorea*) sont rares. Les essences les plus répandues sont comme toujours les *Dipterocarpées*, *Xylia*, *Mitæphora*, etc.

On ne connaît, dans toute cette région, aucun vestige de la domination de l'ancien Cambodge ou des Chams. La croyance singulière, déjà signalée, de l'existence chez les Cherey d'un personnage mystérieux, nommé le roi du feu, existe aussi chez les Chéro.

Je comptais, Monsieur le Président, vous adresser ce rapport à mon retour du Song-bé. Mais à Saïgon, je trouvai une lettre du chef de cabinet du gouverneur, me disant que le mandarin de l'île de Không, au Laos, faisait demander à être débarrassé des bagages que j'avais laissés sous sa garde : il avait même réclamé par Siam pour qu'on le déchargeât de cette responsabilité. L'amiral mettait une condition essentielle à mon départ, c'était l'avis favorable

de M. Moura, représentant du protectorat, arrivé de France depuis quelques jours. J'envoyai immédiatement une dépêche et je reçus une réponse, me disant de partir sur-le-champ pour Phnom-Penh. Je n'avais qu'un seul jour pour rassembler mes hommes, régler mes affaires, achever mes emplettes, etc. J'ai pris à la banque le peu qui me restait, j'ai touché mes arriérés de solde, payé six mois d'avance à mes hommes et le soir je me suis mis en route avec environ 3500 francs. C'est tout ce que j'ai pu réunir. Il va me manquer bien des choses mais comment faire pour préparer en six heures un tel voyage? Je n'emportais rien comme vivres; au reste, je n'avais plus assez d'argent pour en acheter.

Je serais certainement rentré en France au mois de mars; mais la lettre de M. Waddington, Ministre de l'Instruction publique, que j'ai reçue il y a quelque temps, est formelle : elle me dit d'attendre, de prendre patience, que je continuerai quand les circonstances seront plus favorables. Elles paraissent favorables, je pars : il n'y a plus à y revenir.

Arrivé à Phnom-Penh le 30 novembre, je quittai cette ville le 4, sur une chaloupe à vapeur de sa majesté Norodom, chaloupe qui allait ravitailler le second roi, en ce moment à Cratieh, qu'il avait choisi comme quartier général dans ses opérations contre les princes Si-Vatâh et ses troupes.

Revenu à Phnom-Penh le 17 décembre, je me rendis immédiatement chez le représentant du protectorat pour lui annoncer l'intention où j'étais de tenter le passage par terre, en remontant le Tonlé-Sap et traversant les lacs jusqu'à Angkor, pour me diriger de là vers le nord à travers les provinces siamoises de Siem-Réap, Sonren, Koukan, Sisaket et Korât jusqu'à Bassak. C'est la route qu'a suivie M. Garnier, lorsque le chef de l'expédition du Mé-Kong, l'envoya de Bassak à Saïgon. Elle présente de grandes difficultés; j'aurai, je m'y attends, beaucoup de peine avec mon nombreux bagage. De plus, elle n'est pas nouvelle,

mais il n'y en a pas d'autre; c'est la dernière chance qui me reste pour accomplir ce que j'ai promis et je veux la tenter. La route plus courte par Angkor, Compong-Soai, Melu-Prey et Tonlé-Répau est impraticable, ces provinces étant en pleine insurrection et remplies de massacres épouvantables.

M. Moura, représentant du protectorat, ne voulut pas prendre sur lui de me laisser partir, et je demandai par dépêche l'avis de l'amiral gouverneur. L'amiral Duperré répondit qu'il laissait le représentant libre à mon égard.

Enfin, Monsieur le Président, je pars dans trois jours. Si rien ne m'arrête, je pense être dans un mois et demi à Bassak, d'où j'aurai l'honneur de vous écrire de nouveau.

Si cette nouvelle campagne réussit, voici le temps que je compte y mettre : D'Angkor à Bassak, tout le mois de janvier (1); — Séjour à Bassak, février; — De Bassak à Kémorat et exploration des rivières environnantes, mars et avril; — Lakon, mai; — De Lakon au Tongking, juin; — Arrivée à Hué, juillet.

LES DERNIERS ENVOIS DE M. HENRY STANLEY (2). — SON EXPLORATION DU LOUKOUGA. — ESSAI D'UNE DÉTERMINATION DU RÔLE DE CE COURS D'EAU, PAR HENRI DUVEYRIER (3).

En date des 7 et 10 août 1876, M. Henri Stanley, chef de l'expédition des journaux anglo-américains dans l'intérieur de l'Afrique, leur adressait d'Oudjîdji deux rapports, nourris de faits comme les précédents, et dont je demande la permission de vous entretenir. Je ne suivrai pas le voyageur dans sa marche; mais prenant pour cadre le terrain

(1) Une lettre datée du 30 décembre 1876 annonce l'heureuse arrivée du docteur Harmand à Angkor.

(2) *The Daily Telegraph*, Londres, nos des 26 et 29 mars 1877.

(3) Communication adressée à la Société dans sa séance du 18 avril 1877.

même sur lequel se déroulent ses nouveaux travaux, je chercherai à indiquer ce qu'ils ont ajouté à notre connaissance de l'Afrique.

A l'ouest et au sud-ouest du Niyanza de Victoria, M. Stanley a découvert une très-remarquable rivière lacustre, l'Indjézi, qui, coulant du sud au nord par 26° 40′ de longitude est de Paris, tombe dans le Kadjéra par 1° de latitude sud. Entre le 2° et le 3° de latitude sud, l'Indjezi sort d'un lac appelé Niyanza Tcha-Ngoma par les indigènes, et auquel M. Stanley a donné le nom d'Alexandra, en l'honneur de la princesse de Galles. Le Niyanza Tcha-Ngoma est alimenté par une rivière qui vient de l'ouest, et qui arrose le pays de Mkinyaga, au sud de Loûta-Nzîdjé. Du côté du sud, *il enverrait une partie de ses eaux dans le lac ou marais de Kivou, que M. Stanley n'a pas encore vu, mais qu'on lui dit donner naissance au Rousizi, affluent sud du Tangañyika.* Avec la découverte du Niyanza Tcha-Ngoma, un nouveau pas est fait dans la découverte des nombreuses sources occidentales du Nil, et à ce point de vue, les travaux géographiques de M. Stanley sur les affluents du Kadjéra sont un digne pendant de ceux qu'il avait faits deux ans plus tôt sur la rivière Chimîyou. La source du Chimîyou est certainement beaucoup plus loin au sud que la source encore inconnue de l'Indjézi, mais la longueur totale du Chimîyou n'est que de 538 kilomètres, et M. Stanley a déjà suivi l'Indjézi à 575 kilomètres du point où il se perd dans le Niyanza.

L'autre partie des dépêches de M. Stanley dépasse de beaucoup l'intérêt de ses travaux sur le Kadjéra et son affluent l'Indjézi. Elle a trait au grand lac Tangañyîka, dont M. Stanley a achevé les relèvements détaillés dans toutes ses parties, et à la rivière Loukouga que le lieutenant Cameron avait découverte.

Jusqu'à ces dernières années on pensait que le Tangañyîka était un lac sans débouché. Il est, comme on le sait,

bordé sur presque toute l'étendue de ses rivages par des montagnes qui lui donnent l'aspect d'une longue crevasse, telle qu'un formidable déchirement de l'écorce terrestre pourrait en produire. Les voyageurs qui avaient navigué le long de ses rivages n'avaient pas trouvé, dans cette ceinture de hauteurs, le point par où ses eaux auraient pu s'écouler vers l'un des fleuves de cette partie de l'Afrique. Ces voyageurs, Burton, Speke, Livingstone, Stanley, et plus tard Cameron, avaient cependant tous observé que l'eau du Tangañyîka, quoique possédant une saveur particulière, était bien de l'eau douce à laquelle l'expression de saumâtre ne convenait pas. Partant de cette règle que seuls les lacs qui sont des bassins intérieurs, et qui n'appartiennent pas au bassin d'un fleuve tributaire de la mer sont des lacs salés; qu'au contraire, dans tous les lacs dont le contenu se renouvelle constamment par un procédé autre que l'évaporation, l'eau est potable, on pouvait *a priori* conclure que le Tangañyîka devait avoir un débouché. Le lieutenant Cameron, lui surtout, qui savait que certaines des rivières qui affluent dans le lac Tangañyîka drainent des contrées où le sol renferme beaucoup de sel, a cherché avec une grande attention le débouché, qui avait échappé à ses devanciers, et qui devait expliquer comment l'eau du Tangañyîka n'est pas salée. Le 3 mai 1874, il découvrit le Loukouga et descendit son cours sur une longueur de neuf kilomètres. La rive du lac présentait une ouverture de 2700 mètres ou 2800 mètres de largeur, mais cette ouverture était presque entièrement défendue par une barre submergée composée de bancs de sable couverts de végétaux aquatiques, qui, partant du rivage du lac au nord, touchaient presque au bord sud, où ils ne laissaient libre qu'un passage étroit. Cette longue barre était cachée sous 2 mètres 75 centimètres d'eau, et immédiatement de l'autre côté de la barre, le Loukouga avait une profondeur variant entre 7 mètres 30 centimètres et un peu plus de 9 mètres. Toutefois, cette pro-

fondeur diminuait, ainsi que la largeur, à mesure qu'on avançait, si bien qu'à 9 kilomètres de la barre on trouvait le fond du Loukouga à 5 mètres 50 centimètres, et sa largeur n'était plus que de 460 mètres à 550 mètres. A ce même point la marche des gros bateaux sur lesquels naviguait le lieutenant Cameron fut arrêtée par des masses épaisses d'herbes flottantes et par un fourré de grands roseaux obstruant toute la largeur du Loukouga. Le lieutenant Cameron put cependant s'assurer que là encore un courant entraînait à l'ouest à travers les roseaux, avec une vitesse de 2000 mètres ou 2100 mètres à l'heure, non-seulement des morceaux de bois jetés à l'eau, mais même des troncs d'arbres venus du lac, et, autre signe important, l'eau du Loukouga avait bien le goût particulier à l'eau du Tangañyîka. Avant le moment où étaient faites ces observations sur le courant du Loukouga, une forte brise du sud-est avait soufflé avec persistance sur le lac, et elle soufflait alors suivant la direction du lit du Loukouga; Cameron ne pensa pas que cette brise pouvait faire cheminer dans le fourré de roseaux les troncs d'arbres flottés, longs de 6 mètres et de 9 mètres.

Arrivant deux ans plus tard à la bouche du Loukouga, M. Stanley trouva que la première barre de sables était coupée par deux passages, par l'un desquels il entra dans le Loukouga, qui offrit à ses yeux le spectacle d'une belle nappe d'eau comparable à une rivière. L'eau était libre sur une largeur variant entre 80 mètres et 400 mètres, tandis que les deux bords laissaient entre eux un espace de 360 mètres au moins, et de 550 mètres au plus. Des papyrus couvraient la différence de la largeur entre la rive et l'eau libre; ils cachaient l'eau dans toutes les parties du Loukouga qui sont abritées du vent de mousson par les sinuosités de ses rives. M. Stanley fit 5 kilomètres et demi, au nord-ouest, en naviguant avec le vent et, un peu au delà du confluent de la rivière Loumba, il arriva au point

qu'on lui indiqua comme celui où s'était arrêté le lieutenant Cameron. A 90 mètres plus loin, M. Stanley était à la fin de l'eau libre; une masse impénétrable de hauts papyrus occupe en cet endroit toute la largeur du Loukouga, qui contient encore une eau profonde de 2m,75 à 3m,66, et le voyageur ne pouvait plus constater la présence d'un courant. Il se fraya un chemin à travers les papyrus et, à 18 mètres du bord de ce fourré, il fut arrêté par des bancs d'une boue noire comme de l'encre, contenant des matières glutineuses et des pierres, sur laquelle il était impossible de marcher. Monté sur les épaules de quatre hommes, M. Stanley regarda en avant aussi loin que s'étendait la vue, le Loukouga était entièrement caché par les papyrus, sauf en quelques points où se trouvaient des mares d'eau stagnante au milieu de cette forêt. A 2 kilomètres plus loin, dans le lit même du Loukouga, se montraient des arbres.

Revenant en arrière sur l'eau libre, M. Stanley fit deux expériences pour trouver le courant du Loukouga, en se servant d'un disque en bois sous lequel était attaché un pot rempli d'eau. Il jeta l'appareil au milieu du Loukouga. Par un fort vent de mousson, soufflant du sud-est, le disque avança du sud-est au nord-ouest à raison de 4 mètres 20 centimètres par minute. Le vent venant à tomber, M. Stanley recommença l'expérience et vit le disque avancer dans le sens opposé, du nord-ouest au sud-est à raison de 2 mètres 50 centimètres par minute. Non satisfait des résultats contradictoires de ses expériences, M. Stanley marcha le long de la rive nord du Loukouga jusqu'au village d'Elwani, situé à 15,400 mètres de la bouche du Loukouga. Il traversa en chemin plusieurs rivières qui arrivent dans sa vallée en suivant une direction sud légèrement ouest; la dernière de ces rivières, au delà d'Elwani, est le Kibamiba, qui vient du nord-nord-ouest. Entre le point où les végétaux aquatiques arrêtèrent le bateau du lieutenant Cameron et le confluent du Kibamiba, c'est-à-dire sur une étendue d'un peu plus

de 6 kilomètres, le Loukouga prend le nom de Mitwansi. Au confluent même du Kibamiba et à la hauteur du village d'Elwani, sur une longueur de 1700 mètres, le lit de Mitwansi ou Loukouga était à sec avant la saison des pluies qui commença au mois de novembre 1875 et dura jusqu'au mois d'avril 1876. Les voyageurs d'Elwani traversaient sur une route cette partie du Mitwansi lorsqu'ils allaient à Louwelezi; depuis lors, l'eau étant revenue, ils sont forcés de la traverser à gué. Des tamariniers (*Tamarindus Indica*) ont poussé dans cette partie du Mitwansi jusqu'au milieu de son lit, et ces arbres, quoique morts maintenant, témoignent du moins que le Mitwansi est resté à sec au confluent du Kibamiba assez longtemps pour qu'ils aient pu atteindre leur développement complet.

Au delà du Kibamiba le Loukouga a un lit marécageux; l'eau qu'il contient, et qui avait 45 centimètres de profondeur, était cachée par les roseaux-cannes, mais M. Stanley s'assura qu'elle avait un courant continu *vers l'ouest*. A 19 kilomètres du lac, à l'ouest des collines de Kiyandja, le Louindi (car tel est le nouveau nom du Loukouga) devient une véritable rivière et coule à l'ouest vers le Loualâba.

M. Stanley, qui seul jusqu'à présent a examiné ce canton si intéressant, émet l'avis que primitivement le Loukouga a été un affluent du lac Tangañyîka. Les alluvions que le Loukouga charriait alors vers le lac en coulant sur une pente insensible étaient, suivant M. Stanley, arrêtées dans les papyrus, à 9 kilomètres du lac, sous le choc des vagues du Tangañyîka, qui obéissent pendant sept mois consécutifs au vent de la mousson du sud-est, et le dépôt de ces alluvions, exhaussant à la longue le fond du Mitwansi, aurait ainsi transformé en une crique le Loukouga, ancien affluent du Tangañyîka. M. Stanley trouve dans la direction nord-nord-ouest à sud des rivières qui se jettent là dans le Loukouga une nouvelle preuve de ce que le Loukouga a été un affluent du lac. Il conclut enfin de ses observations que le

lac Tangañyîka, élevant maintenant le niveau de ses eaux, balayera prochainement les boues du Mitwansi et ira pour la première fois affluer dans le Loualâba. Quelques années suffiraient, dans l'opinion de M. Stanley, pour que ce phénomène se réalisât.

Pour être en mesure de peser convenablement les indications qui précèdent, il faut tenir compte de plusieurs faits, et avant tout de celui-ci : le lit du Loukouga est déjà et depuis longtemps nettement creusé, depuis le point où il se sépare du grand lac jusqu'au point où on lui donne le nom de Louindi, et où M. Stanley a constaté que son eau coule vers l'ouest. Or c'est le passage des eaux qui creuse les lits des rivières, et il est impossible que le lit du Loukouga ait été formé autrement que par l'action d'un courant partant du Tangañyîka et se dirigeant vers le Loualâba. Cela est impossible parce que la hauteur du lac au-dessus de l'Océan est de 826 mètres (d'après les bonnes observations de Cameron), et que celle du Loualâba, au point où il reçoit la vallée du Loukouga, doit être d'à peu près 719 mètres, en se reportant aux hauteurs connues du lac Moero et de N'yangwé. Si, au moment où M. Stanley a visité la partie du Loukouga appelée Mitwansi, il y a trouvé un marais sans courant, s'il a pu constater dans la partie est du Loukouga un faible courant dirigé alternativement au sud-est et au nord-ouest, il faut, je crois, que la quantité d'eau que ce lac recevait ait diminué. Il n'est pas impossible qu'une action volcanique soit pour quelque chose dans la suspension du rôle de débouché du Tangañyîka qu'avait le Loukouga, mais je ne pense pas qu'il soit nécessaire de recourir à l'agent des soulèvements pour expliquer cette suspension momentanée. Elle s'explique par le régime du lac et par les changements qui se sont opérés dans le climat de toute l'Afrique australe pendant la période contemporaine.

Livingstone avait observé un courant au milieu du lac Tangañyîka; il porta son attention sur ce courant, dans

l'espoir qu'il conduirait au déversoir du lac qu'il cherchait. Mais le courant qui existe au milieu du Tangañyîka est indépendant du déversoir, car il continue de se faire sentir lorsque le Mitwansi ne contient plus qu'une boue stagnante. Ce courant va du sud au nord pendant neuf mois de l'année, de février à novembre; pendant les trois autres mois, de novembre à février, il va dans la direction opposée, du nord au sud. Son changement de direction est donc, de nos jours, uniquement la conséquence de l'effet combiné de la différence des époques de l'année où tombe la saison des pluies dans les parties sud et nord du bassin du lac, qui sont séparées par près de 7° de latitude, et des saisons où les rayons solaires produisent l'évaporation la plus forte sur les deux extrémités du bassin. Ces observations et l'explication qu'on en tire portent en elles-mêmes la démonstration de la sensibilité du niveau des eaux du Tangañyîka.

Quelques données positives indiquent d'ailleurs que la masse d'eau contenue dans ce lac est loin d'avoir une assiette immuable. En 1868, Livingstone voyait l'eau attaquer et ronger le rivage est. En 1874, à l'embouchure de la rivière Mousamwira, qui se trouve à peu près au milieu de la longue ligne de ce même rivage, Cameron ne voyait plus qu'une langue de terre et un banc de sable sur l'emplacement d'un village que l'eau du lac avait détruit quelques années auparavant. On lui montrait aussi non loin de là un groupe d'îles qui, de mémoire d'homme, ont fait partie du continent.

Ces trois faits remontent à une autre cause que les variations régulières du niveau du lac, dont les riverains évaluent la quantité à une différence de 2 mètres 40 centimètres à 3 mètres entre la fin de la saison sèche et la fin de la saison des pluies. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici que l'Afrique australe nous montre des exemples remarquables de changements subis par d'autres lacs que le Tangañyîka Les chott ou bassins à fond salin, qu'on trouve à la latitude

du lac Ngami, furent à une autre époque des lacs salés; la nappe d'eau du lac Ngami lui-même n'était plus, il y a une dizaine d'années, que l'ombre de celle qui, il n'y a pas bien longtemps, a déposé les alluvions qu'on voit très-loin de son rivage actuel; sur les collines qui environnent des marais communiquant avec le Chiré, on a trouvé marquée une ligne d'eau, témoignage évident de ce que ces marais étaient autrefois des lacs profonds.

On peut donc admettre que le lac Tangañyîka subit, comme ces petits lacs, des changements que nous chercherions à expliquer par des variations lentes du climat, semblables à celle dont la carte et l'histoire du Sahara nous offrent tant de preuves.

Une très-faible augmentation du niveau que les eaux du Tangañyîka avaient au moment du voyage de M. Stanley, suffirait pour faire couler le Loukouga, du lac vers le Loualâba. Or en rapprochant les observations de Cameron sur le rivage est de celles de M. Stanley sur le rivage ouest, il paraît évident que le lac Tangañyîka se remplit, et que le niveau de ses eaux dépassera bientôt celui des boues qui obstruent le Loukouga.

D'où provient cette accumulation de vase et d'alluvions dans le Mitwansi? M. Stanley en a-t-il découvert la véritable origine? Je me permettrai de différer de vues avec lui sur ce point, comme sur cet autre point que le Loukouga n'a jamais encore été mais va seulement devenir le canal de décharge du lac Tangañyîka.

Remarquons d'abord que toutes les rivières qui alimentent le lac Tangañyîka y apportent, au moment de leur crue, des masses considérables de végétaux flottants qui, une fois entrées dans le lac, y deviennent le jeu des courants et des vents. Après des voyages plus ou moins longs, arrive un moment où elles passent devant l'ouverture du Loukouga. Nous venons de voir qu'il n'était pas nécessaire de chercher un régime de ce cours d'eau différent de son

régime actuel, pour que ces masses de végétaux, contenant même des troncs d'arbres, fussent entraînées dans l'ouverture du Loukouga. S'engageant par son ouverture en forme d'entonnoir, ces végétaux auront, croyons-nous, descendu au nord-ouest le cours du Loukouga jusqu'à la hauteur du confluent du Kibamiba, mais recevant là l'impulsion contraire du courant du Kibamiba, ils se seront arrêtés et, se décomposant par l'effet du séjour prolongé dans l'eau, ils auront coulé à fond et exhaussé à la longue la partie du Loukouga appelée Mitwansi, jusqu'à la transformer en cette suite de bancs de boue entrecoupés de mares d'eau que M. Stanley a vue. C'est donc, suivant moi, le Kibamiba, cette rivière descendant des montagnes de l'Ougouhha, avec un courant sans doute assez fort, qui aura été la cause déterminante indirecte de l'exhaussement du lit du Mitwansi. J'admets volontiers avec M. Clements Markham, qu'une langue de roc ou de marne solide ait existé devant l'ouverture du Loukouga. Cette langue de fond surélevé et solide a dû arrêter une partie des matières charriées sur le lac, et s'augmenter aussi des terres et des sables apportés par la rivière Rougoumba qui, venant du nord-ouest, débouche un peu au nord de l'entrée du Loukouga. Le courant du lac, de novembre à février, doit aider au transport de ces alluvions précisément dans la direction du Loukouga.

Si M. Stanley avait pu faire le nivellement géométrique d'une faible partie du lit du Loukouga, la question aurait été définitivement résolue. Mais le nivellement géométrique n'est pas une opération qu'on puisse demander à un explorateur dans l'intérieur de l'Afrique, et les baromètres sont des instruments qui ne servent pas lorsqu'il s'agit de déterminer la direction d'une pente aussi faible que celle du Loukouga. Nous étions donc réduits à examiner les observations de M. Stanley, et à les comparer à d'autres, pour chercher, comme il avait fait lui-même, à en tirer une con-

clusion, quant à la nature et au rôle normal du Loukouga. Je reconnais que plusieurs points de la question restent encore dans l'obscurité, mais je ne puis expliquer les divers faits acquis par les travaux du lieutenant Cameron et de M. Stanley, autrement que par une diminution du volume des eaux du Tangañyîka, depuis l'époque où le Loukouga affluait dans le Loualâba, fait prouvé par la continuité du relief de ses rives à partir du lac jusqu'au point où on y trouve un courant allant à l'ouest, sous le nom de Louindi ou Louimbi. Le temps de sécheresse vient de finir, et, le lac Tangañyîka se remplissant, car c'est ainsi que j'interprète les observations faites sur son rivage oriental en 1868 et 1874, ce lac reprendra son ancien rôle de réservoir du Loualâba qu'il avait avant le temps de sécheresse dont je parle.

Quant à cette rivière Rousizi qu'on a signalée à M. Stanley, comme portant au Tangañyîka les eaux du marais de Kivou, on ne doit pas oublier que ce marais est certainement relié au Niyanza de Victoria par la rivière Indjézi. Il sera donc prudent d'attendre une exploration du point en litige avant d'admettre le fait dont il s'agit, d'un lac écoulant ses eaux par deux côtés différents dans deux bassins différents. Peut-être le nom Rousizi serait-il un simple substantif des langues parlées au nord du Tangañyîka, et s'appliquerait-il à plusieurs rivières?

VOYAGE AU TURKESTAN. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. DE UJFALVY A M. LE BARON DE WATTEVILLE (1).

Tourkistân, le 7 mars 1877.

Comme j'ai eu l'honneur de vous le dire, j'ai visité les ruines de Djamkend et j'ai pu y trouver des fragments de briques émaillées et pièces de monnaie. Le rapport détaillé que j'aurai l'honneur de vous adresser de Tachkend, contiendra une description de ces ruines. Si la terre n'avait pas été gelée, j'aurais pu faire des fouilles. Les fragments que je rapporte me paraissent d'ailleurs présenter un certain intérêt.

A Jany-Kourgân, je me suis arrêté de nouveau, mais l'ancienne forteresse ne contient presque rien. J'en rapporte deux fragments de poteries. Plus loin, à Saurân, j'ai pu trouver de nombreux petits fragments de poteries, de briques et de monnaies. Cette place étant très-près de la station postale, a été fouillée et refouillée maintes et maintes fois. Je suis resté un jour à Koch-Mizgil, où j'ai trouvé d'autres fragments que j'ai précieusement recueillis. Enfin, hier je suis arrivé à Tourkistân où j'ai pu faire une magnifique récolte scientifique, et j'espère que le musée de Sèvres sera content. J'ai pu obtenir, moyennant une faible somme d'argent, plusieurs belles pièces de briques émaillées à dessin complet. Je dois dire que l'officier russe qui me servait de guide a été d'une rare prévenance pour moi. J'ai pu aussi, dans un ancien tombeau, recueillir un fragment de vase et un vase presque entier. Dans une autre tombe se trouvent les restes de deux individus que l'avant-dernier khan de Khokand avait envoyés à Tourkistân et que les habitants avaient décapités. J'espère encore trouver des

(1) Communiqué à la Société dans sa séance du 2 mai 1877.

monnaies anciennes ainsi que des bijoux et autres curiosités sartes. Pendant toute la route, depuis Kazalinsk, je n'ai rien négligé sous le rapport de la partie ethnographique et linguistique de ma mission. J'espère vous en donner la preuve par le rapport que j'expédierai de Tachkend.

Permettez-moi maintenant de vous donner quelques détails par rapport à mon voyage proprement dit. Entre Perowski et Tourkistân, les inondations du Syr-Dâria ont souvent retardé mon voyage; j'ai profité de mon séjour orcé dans les petites stations pour faire des études anthropologiques ou ethnographiques. Mais entre Saurân et Koch-Mizgil nous avons éprouvé un véritable accident qui aurait pu avoir les suites les plus funestes. En traversant une rivière — on ne connaît pas le luxe des ponts, — notre voiture a versé et nous sommes tombés dans l'eau, madame de Ujfalvy, moi et nos bagages, à dix heures du soir, par une nuit sombre. Je commence par vous dire que toutes les collections scientifiques et les notes de voyage sont sauvées; j'avais eu soin de les placer dans une malle solide et imperméable; mais tous nos effets, presque sans exception, sont perdus. J'ai eu pour plus de 3000 francs de dommage. Madame de Ujfalvy, qui partage toutes mes fatigues et toutes mes privations, en a été heureusement quitte pour un rhume, et moi je n'ai rien attrapé du tout. Voilà bien une malheureuse odyssée. Ici je suis encore obligé d'attendre, car à Tourkistân et à Tchemkend toutes les rivières sont débordées et on ne pourra pas passer avant cinq à six jours. Heureusement, il y a de quoi employer son temps. Demain je vais faire, avec mon officier russe, une excursion dans les monts Kara-Tau, contre-forts puissants du Thian-Chan. Arrivé à Tachkend, j'aurai l'honneur de vous envoyer un télégramme.

LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE MARSEILLE, PAR L. SIMONIN (1).

Une société de géographie vient de se constituer à Marseille. La séance d'inauguration a dû avoir lieu le 6 mars.

La Société de géographie de Paris ne peut faire autrement que de donner la bienvenue à cette société sœur, et d'applaudir à quelques-unes des mesures qu'elle a prises, et au besoin les imiter.

La Société de Marseille, non contente de la création d'une *bibliothèque spéciale* et d'un *bulletin mensuel*, a organisé un *cours populaire de géographie*, déjà ouvert, et auquel la municipalité et la chambre de commerce ont accordé un local et des subventions pécuniaires importantes.

En outre, la Société se propose de fonder un *musée complet de matières premières* de tous les pays du monde et de produits fabriqués, distribués par pays, afin d'avoir dans des vitrines la *géographie du monde par produits;* en même temps la société pense pouvoir adjoindre a ce musée un *musée ethnographique* et un *musée maritime*.

Nulle ville en France n'a autant de moyens de réaliser ces projets que Marseille; mais peut-être pourraient-ils aussi être utilement mis en œuvre par la Société de géographie de Paris, laquelle manque encore de ces sortes de collections scientifiques, qui seraient si utiles à tous, et surtout aux géographes et aux explorateurs.

La Société marseillaise a réuni dès son début 20 500 francs de dons volontaires, libres de tout engagement, et compte arriver à 30 000 francs. Elle a déjà enregistré les noms de 295 membres, payant une cotisation annuelle de 25 francs. On estime que le nombre des membres arrivera aisément à 600.

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 7 mars 1877.

Le président de la Société est M. Alfred Rabaud, armateur, qui depuis longues années a ouvert avec Zanzibar et Madagascar des relations suivies; l'un des vice-présidents est M. Talon, directeur de la compagnie des Messageries maritimes à Marseille. M. Ferdinand de Lesseps a été acclamé comme président d'honneur.

Parmi les membres de la commission provisoire on distingue les noms de MM. Cyprien Fabre, armateur sur la côte de Mozambique; J.-Ch. Roux, fabricant de savons; Bainier, directeur de l'École de commerce; Barlatier, publiciste, rédacteur du *Sémaphore;* Louis Fraissinet, armateur; Fritsch, consul de Danemark; de Montricher, ingénieur, etc., etc. Tous ces noms sont une garantie de vitalité et de durée pour la Société naissante.

Des dons importants ont déjà été faits à la bibliothèque, entre autres un bel atlas de Sanson d'Abbeville (1617-1654).

Jamais, à aucune époque, nul n'a senti plus impérieusement qu'aujourd'hui le besoin de connaître exactement le globe, ce théâtre où s'exerce l'activité humaine. La Société de géographie de Marseille, bien que venue des dernières, ne faillira pas à la mission qu'elle s'est donnée, de propager de la façon la plus large possible la diffusion des connaissances et des découvertes géographiques.

ÉTUDE SYNTHÉTIQUE DES FAITS D'ALIGNEMENTS NATURELS A LA SURFACE DU GLOBE TERRESTRE, PAR KARL SCHROEDER.

Alignements observés sur une carte de la projection de Mercator. — Si l'on prend la carte géologique de la terre par Jules Marcou, ou à son défaut tout autre planisphère, et que :

1° De la pointe australe de l'Amérique du Sud, on trace

une ligne oblique dans la direction S. S. E.-N. N. O., coupant l'équateur à l'angle de 66° 1/2 environ; et

2° On abaisse sur cette oblique de 66° 1/2 une perpendiculaire passant par l'isthme de Suez;

Ces perpendiculaires, avec leurs parallèles, indiquent les grandes dimensions des continents (tracé noir) (1).

Si, enfin, sur la première de ces obliques (de 66° 1/2) et au point de leur intersection on élève deux autres obliques, qui la coupent à angle de 60°;

Ces trois obliques et leurs parallèles, coïncident avec la moyenne des contours des continents (tracé rouge).

La côte du Chili fait exception à la règle, car elle est perpendiculaire à l'une des obliques du second ordre, et, suffisamment prolongée, elle représente la grande dimension de l'Amérique du Sud.

De l'observation de ces alignements on peut conclure que, sur une carte de la projection de Mercator, la configuration des continents, leurs côtes, leurs diagonales, leurs partages d'eau, leurs chaînes de montagnes, en un mot, les éléments qui constituent les contours des continents et la conformation de leur intérieur, affectent des alignements qui ont entre eux des rapports angulaires d'environ 30, 60, ou 90°;

Et la base de ces alignements suffisamment prolongée coupe l'équateur à angle de 66° 1/2; son inclinaison à l'équateur est donc la même qu'on observe dans l'axe de rotation diurne de la terre sur le plan de son orbite.

Alignements observés sur un globe terrestre. — Les rapports angulaires des continents qu'on observe sur une carte géographique, ressortent bien mieux encore sur un globe terrestre.

Sur une sphère, les obliques coupant l'équateur à angle

(1) Voir la carte présentée à la Société de géographie et qui se trouve dans ses archives.

de 66° 1/2 forment des *arcs de grands cercles tangents aux cercles polaires*, arctique et antarctique; accouplés deux à deux au point de leur intersection avec l'équateur, l'un vers l'ouest, l'autre vers l'est, ils représentent les grands alignements des côtes orientales et occidentales des continents, tandis que leurs parallèles se rapportent plus particulièrement aux conformations de l'intérieur.

Plan vertical à l'orbite. — Ce que les cartes ne sauraient pas montrer, mais ce qu'un globe terrestre fait voir d'une manière simple et palpable, c'est que les arcs de grands cercles de 66° 1/2 ont cela de distinctif, *qu'ils viennent successivement se ranger, une fois par jour, dans un seul et même plan vertical à l'orbite;* et ce plan vertical est lui-même à angle droit avec celui dans lequel est situé l'axe de rotation diurne.

Il y a donc deux plans verticaux au plan de l'orbite : le plan de l'axe de rotation dans lequel reviennent les méridiens une fois par vingt-quatre heures, et le plan vertical qui lui est perpendiculaire, dans lequel reviennent les obliques qui coupent l'équateur à angle de 66° 1/2; c'est à ce dernier que, par excellence, je conserve le nom de plan vertical.

Changement de position du plan vertical par rapport au soleil. — L'axe de rotation diurne de la terre étant relativement fixe dans l'espace, sa position trajectoire par rapport au soleil change à chaque instant; et avec elle aussi change celle du plan vertical, dans lequel se placent successivement les obliques de 66° 1/2 et avec eux les contours des continents.

C'est ainsi qu'aux *solstices* d'hiver les côtes orientales des continents traversent le plan vertical au lever du soleil; et les côtes occidentales y passent au coucher du soleil. Aux solstices d'été, c'est l'inverse qui a lieu.

Aux *équinoxes*, l'entrée des côtes orientales dans le plan vertical se fait à midi en automne, et à minuit au prin-

temps; tandis que les côtes occidentales s'y plongent à midi au printemps et à minuit en automne.

Aux environs de ces quatre époques de l'année, où s'opèrent les changements dans le rapport angulaire entre l'axe de rotation diurne et la position du soleil, tous les éléments sont en révolte par suite de ce changement de direction; les moussons varient, les marées dépassent leurs moyennes, la terre frémit.

La plus grande fréquence des tremblements de terre à ces époques de l'année s'explique, quand on pense qu'il y a au moins trois paires d'obliques de grande étendue, espacées, le long de l'équateur, de 60 à 60°, qui toutes sont journellement agitées; ce sont : une paire traversant l'équateur à Quito et à Sumatra; une autre paire au nord de la côte de Zanzibar; et une troisième entre l'Amérique du Sud et l'Afrique, longeant la côte occidentale de l'Europe.

Ces côtes et toutes celles qui leur sont analogues entrent dans le plan vertical, chacune tout à la fois, c'est-à-dire en même temps dans toute son étendue; et aux solstices l'entrée et la sortie des grands cercles dans le plan vertical se fait dans leur pourtour entier; le matin dans un sens, le soir dans un autre, pour tous les pays situés aux environs de l'équateur.

Résumé et conclusion. — En résumé, les alignements naturels à la surface de la terre peuvent être observés sur des cartes, mais ils ne pourront être étudiés avec fruit que sur un globe terrestre.

Quand on a soin de placer sur une table horizontale le globe terrestre normalement incliné, la table remplace le plan de l'orbite, et le cercle qui maintient l'axe de rotation représente le plan dans lequel reviennent les méridiens.

Pour se figurer le plan vertical dans lequel reviennent journellement les obliques de 66° 1/2, on n'aura qu'à fixer autour du globe un second grand cercle librement suspendu à la hauteur des cercles polaires, et perpendiculaire à la table.

Si alors on donne au globe son mouvement régulier, on verra, à droite et à gauche de ce dernier grand cercle, entrer et sortir successivement toutes les côtes orientales et occidentales des continents.

On verra aussi et l'on comprendra pourquoi les continents affectent et doivent affecter naturellement des formes triangulaires autant dans leur ensemble que dans leurs menus détails.

Ces remarques sont des observations pures et simples, exemptes de toute théorie.

La coïncidence de ces inclinaisons identiques entre les côtes des continents et l'axe de rotation n'est pas futile, et, à ce que je crois, n'a pas encore été signalée.

Peut-être pourrait-elle devenir dans la suite l'indice d'autres observations non moins notables.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 18 *avril* 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

L'amiral président s'excuse de ne pas assister à la séance. Le commandant Mouchez, retenu à Montsouris pour les observations relatives à la détermination de la longitude de Berlin, adresse pareille excuse. — La famille Lambert fait part à la Société de la mort de l'un de ses membres, M. Léon Lambert. — La famille Luro fait part à la Société de la mort de l'un de ses membres, M. Eliacin Luro. — La famille de Compiègne annonce la mort de M. Victor de Compiègne; elle a exprimé d'une façon toute particulière au secrétaire général, en le priant de la transmettre à la Société, toute sa reconnaissance pour les marques de sympathie et de regrets que la Société lui a donnés à l'occasion de la mort de M. le marquis de Compiègne. A la communication que vient de vous faire notre secrétaire général, je dois ajouter que la famille de M. le marquis de Compiègne a fait remercier verbalement le bureau de la Société des marques de sympathie que vous lui avez données dans cette douloureuse circonstance. Messieurs, en rappelant ici les mérites de M. le marquis de Compiègne, vous n'avez fait qu'accomplir un devoir; vous exprimiez les regrets que cause à la science la perte d'un homme qui lui avait rendu des services signalés et qui pouvait lui en rendre longtemps encore. — La Société khédiviale de géographie du Caire, par l'intermédiaire de son président, le général Stone, notifie la mort de son secrétaire général, le marquis de Compiègne, et la Société de géographie d'Anvers, adresse à l'occasion de cette perte une lettre de condoléance. La Société khédiviale du Caire rectifie des informations erronées que certains journaux ont reproduites relativement aux relations entre le marquis de Compiègne et le docteur Schweinfurth; ces relations n'ont jamais cessé d'être cordiales. — Remercient de leur élection comme membres du bureau de la Société pour 1877-1878 : MM. le commandant Mouchez, de l'Institut; E. Desjardins, de l'Institut, élus vice-président, et M. J. Thoulet, secrétaire.

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

— Remercient de leur admission au nombre des membres de la Société : MM. le comte Alfred de Diesbach, André Brun, Delafontaine, Georges Pénicaud, le colonel Ocher de Beaupré. — Remercient d'avoir été désignés comme membres du comité national français, constitué à la suite de la conférence internationale de Bruxelles pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique : MM. Lucet, Edmond Scherer, le colonel de Bastard, sénateurs; Drouyn de Lhuys, le baron Larrey, Maximin Deloche, de l'Institut; du Mesnil, directeur de l'enseignement supérieur au ministère de l'instruction publique; Delarbre, directeur de la comptabilité générale au ministère de la marine; le professeur Berlioux, de Lyon; Jules Bapst, directeur du *Journal des Débats;* E. Cortambert, H. Miraband, Charles Herpin. Remercient également : M. L. Desgrand, président de la Société de géographie de Lyon, et M. A. Rabaud, président de la Société de géographie de Marseille. M. Marc-Maurel, président de la Société de géographie commerciale de Bordeaux, tout en remerciant, demande que M. Foncin, secrétaire général de la Société, soit désigné pour le remplacer comme membre du comité national français. — M. le baron de Greindl, secrétaire général de la commission internationale africaine, informe la Société qu'un comité national portugais s'est constitué à Lisbonne, sous la présidence du vicomte de San Januario. — Le vice-amiral directeur général du Dépôt des cartes et plans de la marine adresse un envoi des récentes publications du Dépôt, composé de 20 cartes et 5 volumes. — Le Coast-survey-office des États-Unis adresse à la Société, sur la demande d'un de ses membres, M. James Jackson, une collection de cartes récemment publiées. — M. le baron d'Avril adresse un exemplaire de la *Statistique de la navigation du Danube* pour 1876. M. le baron d'Avril ayant été appelé à d'autres fonctions cesse de faire partie de la commission européenne du Danube. Il y aura lieu de faire des démarches pour que la Société continue à recevoir les importantes publications de l'embouchure du Danube, dont les premiers volumes lui ont été régulièrement offerts par M. le baron d'Avril. — M. de Chancourtois envoie à la Société une note sur le réseau pentagonal d'Élie de Beaumont, avec une épure donnant la figure géométrique du réseau en projection orthographique et en projection gnomonique. — Le docteur Morice envoie de Thinaï, dans le royaume d'Annam, le projet de constitution d'une exposition zoologique permanente classée par méthode géographique (renvoi au bureau). — M. Dumas envoie un projet d'établissement central pour les sociétés savantes (renvoi au bureau). — L'amiral Fleuriot de Langle communique une lettre de M. Gracet d'Orcet relative à une assimilation entre l'orien-

tation du monument de Karnac et celle du temple de Salomon. — Le ministre de l'instruction publique fait savoir à la Société qu'il accorde une subvention de 10000 francs pour favoriser le voyage de M. Largeau. — Le ministre des affaires étrangères envoie des renseignements statistiques fournis par M. Lanen, consul de France au Cap, sur la république du Transvaal.

Par suite à la correspondance, M. L. de Puydt demande si la Société a reçu des nouvelles de l'exploration du Darien. D'après certains journaux, l'expédition, après avoir éprouvé beaucoup de difficultés, reviendrait sans résultats utiles. Le secrétaire général répond qu'aucune communication n'est parvenue à la Société à ce sujet.

Le secrétaire général annonce la mort de M. Boselli, membre de la Société, gendre de M. Jomard; M. Boselli avait fait continuer les travaux de M. Jomard et particulièrement les *Monuments de la géographie du moyen âge.*

Le président rend compte de la séance administrative de la Commission centrale du 13 avril : il a été procédé au choix des voies et moyens d'émission d'obligations pour l'acquisition ou la construction d'un immeuble dans lequel la Société puisse être convenablement installée. Le président donne ensuite connaissance de la première réunion du Comité de délégation géographique composé moitié de membres de la Société, moitié de membres des chambres syndicales. Le but qu'il se propose est : 1° de rechercher, tant dans les documents publiés par la Société de géographie, que dans ceux qu'elle croira devoir lui communiquer, les renseignements qui seraient de nature à être utilement portés à la connaissance du commerce; 2° d'étudier en outre les questions qui lui seraient soumises en matière géographique par l'intermédiaire des délégués, et d'en faire connaître les solutions; 3° d'examiner s'il y a utilité de demander à la Société de géographie, soit d'ajouter aux instructions qu'elle donne aux voyageurs qui font des explorations sous son patronage, un questionnaire ayant pour objet spécial des études relatives au commerce et à l'industrie, soit d'adjoindre à ces voyageurs des personnes présentées par les représentants du commerce et qui auraient ces études pour mission particulière; 4° d'inviter, toutes les fois qu'il le jugera utile, les voyageurs en retour de mission, à assister à l'une de ses séances pour répondre aux questions que ses membres pourraient avoir à lui poser sur les résultats de cette mission, au point de vue commercial et industriel; 5° de rechercher par quels moyens ont pourrait utiliser, au profit de l'avancement des sciences géographiques, les nombreux correspondants et voyageurs que les négociants et chefs d'établissements industriels entretiennent, tant en

France qu'en Europe et dans les autres parties du globe, et mettre à exécution les procédés qu'il aura reconnus les plus favorables.

Le président annonce que le bureau des Longitudes vient d'entreprendre de relier télégraphiquement le réseau géodésique de France à celui de l'Allemagne du Nord et à celui de la Suisse; MM. Leclerc et Bernardière, officiers de marine, sont à Berlin, et deux observateurs allemands sont venus de leur côté à Paris pour se livrer à des opérations simultanées. A cet effet, l'administration des télégraphes a mis à leur disposition, pendant la nuit, les lignes au moyen desquelles se transmettent les signaux.

M. H. Duveyrier fait une communication sur l'exploration de M. Stanley au lac Tangañyîka et à la crique du Loukouga. Il retrace les régimes hydrographiques et les transformations qui peuvent s'opérer sous l'influence des agents atmosphériques. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. A. d'Abbadie fait remarquer que toutes les découvertes géographiques faites dans l'Afrique équatoriale reçoivent des noms anglais. Il serait plus naturel de conserver les noms indigènes tels qu'ils existent. M. A. d'Abbadie fait, d'autre part, une assimilation entre l'exutoire des eaux du lac Tana qu'il a visité, avec la région des eaux du Tangañyîka. Il demande aussi une explication sur l'interprétation d'un mot figurant dans un article du dernier numéro du *Bulletin*. M. H. Duveyrier s'empresse de répondre à cette demande, en disant qu'il a conservé pour le mot « tube » sa signification anglaise.

Le docteur Hamy fait une communication sur les Alfourous de Gilolo, d'après les renseignements fournis par M. Raffray, membre de la Société, voyageur en Nouvelle-Guinée. A la suite de cette communication, M. Hamy donne des renseignements sur le plan de voyage de M. Raffray. Au moment où le voyageur donnait de ses nouvelles, il allait partir pour Andaï, dans la baie de Geelwink, et se proposait de s'y installer, pour rayonner de là sur les points inconnus du golfe d'Aropin et le Koëroëdoë, qui semblent être les contrées vers lesquelles il doit poursuivre ses investigations.

M. J. Thoulet fait un exposé des caractères et des avantages de la projection gnomonique, et donne l'explication des procédés qu'il a employés pour établir les réseaux de deux grandes cartes exposées dans la salle. (Renvoi au *Bulletin*.) M. de Chancourtois appuie les conclusions de M. Thoulet, dont il partage la manière de voir.

Le président résume un mémoire sur la république du Transvaal, adressé par M. Lanen, consul de France au Cap, et communiqué par le ministère des affaires étrangères. Il fait une description topographique de ce pays, des ressources de la colonisation et de son avenir commercial.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Le secrétaire général signale plus particulièrement les ouvrages suivants : 1° *la Terre à vol d'oiseau*, par O. Reclus. Le titre du livre est bien choisi : l'auteur procède, en effet, par une série de tableaux traités largement avec autant d'éclat que de justesse. Ce livre est plein de vie. Le style de M. O. Reclus est moins ample, mais non moins coloré que celui de son frère Élisée. Chez l'un comme chez l'autre, du reste, on sent d'ailleurs une profonde connaissance de la terre et une entente supérieure des questions géographiques; 2° le *Bulletin* de la Société de géographie de Marseille; 3° une *Notice nécrologique sur le marquis de Compiègne*, par M. C. Guillemine; 4° les cartes où M. Chantre, membre de la Société de géographie de Lyon, a résumé les résultats des recherches préhistoriques faites jusqu'à ce jour.

Par suite à la liste des ouvrages offerts, M. Malte-Brun dépose sur le bureau, de la part du docteur Franz Wieser, une *Étude* sur le Portulan manuscrit et enluminé de Philippe II, appartenant à M. Spitzer à Paris. Ce Portulan, d'après M. Wieser, est l'œuvre de Giov. Battista Agnese, de Venise, en 1548. Un compte rendu sera inséré dans le *Bulletin*.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation à la dernière séance. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Mannberguer, banquier; — le baron de Bourgoing, député; — le vicomte d'Esterno; — Marcel Lemercier, attaché au service de la statistique de France; — Edmond-Constant-Louis Lozé, principal clerc de notaire; — Paul Brenot, négociant; — Paul Letaud, attaché au cabinet de M. le préfet de l'Eure; — Madame la vicomtesse de Bougainville; — F. Bianconi, ingénieur-architecte; — Rey-Lescure.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : le muséum d'histoire naturelle de Lyon (représenté par son directeur), présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et de Quatrefages; — Ernest Lefèvre, président du conseil général de la Seine, présenté par MM. Georges Périn et Maunoir; — Numa Chanteau, pharmacien, présenté par MM. Busson-Leblanc et Mégemont; — L. Campaignyo, directeur du muséum de Perpignan, présenté par MM. de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Hippolyte-Joseph Laroche, enseigne de vaisseau, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Edmond Rinn, consul de France, présenté par MM. Meurand et de La Roquette; — le docteur S. Gaston Letellier; Maurice Toutain, étudiant en droit, présentés par MM. Marillet et Guastalla; — Franz Schrader, présenté par MM. Maunoir et Onésime Reclus.

La séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 7 février 1877 (suite).

Preliminary post route map of the States of Virginia and West Virginia, together with Maryland and Delaware with adjacent parts of Pennsylvania, Ohio, Kentucky, Tennessee and North Carolina, 1874. 4 feuilles.

Post route map of the States of Pennsylvania, New-Jersey, Delaware and Maryland and of the district of Columbia with adjacent parts of New-York, Ohio, Virginia and West Virginia, 1869. 4 feuilles.

Post route map of the States of New-York and parts of Vermont, Massachusetts, Connecticut, New-Jersey and Pennsylvania showing also the adjacent portions of the Dominion of Canada, 1868. 4 feuilles.

Post route map of the States of Kansas and Nebraska with adjacent parts of Missouri, Iowa, Dakota, Colorado, Texas and Indian territory, 1875. 4 feuilles.

Post route map of the States of Illinois Iowa and Missouri with adjacent parts of Indiana, Wisconsin, Minnesota, Nebraska, Kansas and Arkansas, 1872. 4 feuilles.

Preliminary post route map of the State of Florida with adjacent parts of South Carolina, Georgia and Alabama showing also the Neighboring West India Islands, 1876. 2 feuilles.

Preliminary post route map of the States of North Carolina and South Carolina with adjacent parts of Georgia, Tennessee, Kentucky, West Virginia and Virginia, 1875. 2 feuilles.

Post route map of the States of Alabama and Mississippi with adjacent parts of Florida, Georgia, Tennessee, Arkansas and Louisiana, 1876. 2 feuilles.

Post route map of the States of Michigan and Wisconsin with adjacent parts of Ohio, Indiana, Illinois, Iowa, and Minnesota, 1871. 2 feuilles.

Post route map of the States of Ohio and Indiana with adjacent parts of Pennsylvania, Michigan, Illinois, Kentucky and West Virginia, 1870. 2 feuilles.

Post route map of the States of New-Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode-Island, Connecticut and parts of New-York and Maine, 1866. 2 feuilles.

Post route map of the States of Maine and of the adjacent parts of New-Hampshire and the Dominion of Canada, 1869. 1 feuille.

Preliminary post route map of the States of Louisiana with adjacent parts of Mississippi, Arkansas and Texas, 1874. 1 feuille.

Postal diagram of Colorado, 1876. 1 feuille.

POST OFFICE DEPARTMENT UNITED STATES OF AMERICA.

Map of the United States and territories, showing the extent of public surveys, Indian and military reservations, Land Grant R. R., rail roads, canals, and other details, 1875. 6 feuilles.

Map showing the distribution of the native tribes of Alaska and adjoining territory, 1875. 1 feuille.

The gulf Coast of Mexico. Sheet I, from the Rio Grande to cape Roxo. — Sheet II, from Tampico to Campeche Bank, 1875. 2 feuilles. HYDROGRAPHIC OFFICE.

W. H. HOLMES. Relief map of the Yellowstone national park (photographie). 1 feuille.

J. W. POWELL. Relief du Grand-Cañon, du Colorado et des régions voisines (photographie). 1 feuille.

Séance du 21 *février* 1877.

JULES PEROCHE. — Les phénomènes glaciaires et torrides, causes auxquelles doivent être attribuées la précession des équinoxes et les oscillations polaires. Paris, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

L'excentricité de l'orbite de la terre, se combinant avec la précession des équinoxes, donne insensiblement des transpositions de saisons. La géologie et la géographie comparée fournissent des indications favorables à cette hypothèse.

Dr JOSEF CHAVANNE. — Die englische Nordpolexpedition 1875-1876 unter Capitän Nares und ihre Resultate. Wien, 1877. Br. in-8°. AUTEUR.

HAYDEN. — Catalogue of the publications of the U. S. geological and geographical survey of the territories. Washington, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

Témoignage des travaux considérables entrepris depuis 1867 jusqu'à 1877, sous les auspices du gouvernement, pour étudier les immenses territoires encore inexplorés dans le Far-West des États-Unis.

HERMANN VON SCHLAGINTWEIT-SAKÜNLÜNSKI. — Klimatischer Charakter der pflanzengeographischen Regionen Hochasiens mit vergleichenden Daten über die angrenzenden Gebiete. München, 1876. Broch. in-4°. AUTEUR.

Annuaire des îles Saint-Pierre et Miquelon pour l'année 1877. Saint-Pierre, 1877. 1 vol. in-8°.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

Captain NARES. — The official report of the recent arctic expedition. London, 1876. 1 vol. in-8°.

Ce journal de bord de quinze mois de navigation dans les glaces, relate tous les incidents de la lutte contre les éléments. Tous les efforts humainement possibles ont été faits pour atteindre le pôle; la voie était impraticable, et de plus la maladie des équipages obligea le chef de l'expédition à donner le signal du retour.

Commercial report by Her Majesty's consuls in China 1875. London, 1876. 1 vol. in-8°.

Report from Her Majesty's consuls on the manufactures, commerce, etc., of their consular districts. Part. IV, VI. London, 1876. 2 vol. in-8°. JACQUES ARNOULD.

Statistique internationale de l'agriculture. Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Elle a pour but la connaissance du territoire agricole, des produits des cultures, des animaux domestiques et l'économie rurale. Le rapport du territoire productif au territoire total était de 76,8 en 1840; 80,2 en 1862; 78,3 en 1873. L'annexion a enlevé les départements classés au premier rang.

E. DELFORTRIE. — Nouveaux documents sur l'affaissement des côtes de Gascogne. Broch. in-8°. Bordeaux, 1876. AUTEUR.

En compulsant des documents du XVIe siècle, on peut se convaincre qu'en 1595 le rocher de Cordouan n'était jamais couvert par la mer. Aujourd'hui elle est à 7 kil. de la Pointe-de-Grave.

FRANZ SUSNIK. — Zweiter Jahresbericht der Vereines der Geographen an der K. K. Universität Wien. Wien, 1876. Br. in-8°.

Le gérant responsable,
C. MAUNOIR,
Secrétaire général de la commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

MÉMOIRES, NOTICES

RAPPORT SUR LE CONCOURS AU PRIX ANNUEL

FAIT A LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Dans sa séance du 4 avril 1877,

AU NOM D'UNE COMMISSION COMPOSÉE DE

MM. Eugène Cortambert, Henri Duveyrier, V. A. Malte-Brun, Vivien de Saint-Martin, et William Hüber, *rapporteur*.

MESSIEURS,

La géographie progresse rapidement sous le triple effort des aspirations de l'esprit vers l'inconnu, du désir de renommée et des exigences du commerce.

Jadis, lorsque d'audacieux coureurs d'aventures découvraient quelque contrée nouvelle, ils la tenaient cachée pour en faire un domaine qu'ils exploitaient avec égoïsme et rapacité. Nos temps modernes, si souvent dénigrés, ont pourtant sur les anciens l'avantage que le dévouement à la cause commune passe en première ligne : l'explorateur pense au drapeau du pays avant de songer à ses intérêts propres. Les Sociétés de géographie et la publicité mise à la portée de tous lui tendent, pour parvenir à la renommée, un marchepied plus facile à gravir que ne l'est pour les richesses l'échelle vacillante de la fortune.

Deux choses nous ont toujours frappé : c'est d'abord le nombre d'hommes prêts à tous les renoncements du cœur et du bien-être de notre civilisation ; c'est ensuite, combien dans le domaine de la géographie, on sème à peu de frais les incalculables récoltes de l'avenir. Quelques hommes valeureux partent sans ressources, mais dominés par une idée ; d'autres, mieux équipés, les suivent ; le commerce d'abord embryonnaire s'installe, se développe et grandit ; l'État lui doit aide et protection. La conquête est accom-

plie! Mais c'est toujours à l'avant-garde que revient une gloire d'autant plus méritée qu'elle était sans armes suffisantes pour la lutte.

Trois vieux vaisseaux, le salaire douteux de leurs équipages, une chaîne et un boulet, tel fut le prix de revient des Antilles; les voiliers de Hartinghs et de Tasman nous ont rapporté l'Australie; une pioche et une pelle nous ont livré la Californie; l'Évangile et la Bible nous ont ouvert la Chine, le centre asiatique et les riches colonies du Cap. Récemment, Victor de Compiègne, dont le nom n'invoque plus, hélas! qu'un sympathique souvenir, Victor de Compiègne découvrait, par le seul produit de sa chasse, des horizons nouveaux, et Cameron, au prix de quelques mètres d'étoffe, traversait une région vierge, d'une incomparable richesse, qu'il veut ouvrir au commerce.

Les si grands effets de si petites causes devraient stimuler nos efforts pour augmenter les ressources de notre fonds des voyages; ils devraient mériter à la géographie une plus large participation de puissants auxiliaires, auxquels nous exprimons notre reconnaissance pour ce qu'ils veulent bien faire, mais qui, d'un trait de plume, pourraient rendre les explorations autrement utiles et fécondes.

A défaut d'autres ressources, votre Société a pour mission de donner aux voyageurs et aux hommes d'étude tous les encouragements dont elle peut disposer. Puissent vos lauréats trouver dans les insuffisants échos de cette salle un peu de la satisfaction à laquelle ils ont droit par leur travail et leurs efforts.

M. LE COMMANDANT VERNEY LOVETT CAMERON.

Grande médaille d'or.

S'il était permis à votre rapporteur d'abandonner des traditions sanctionnées par l'usage, sa tâche serait singulièrement simplifiée. Il vous dirait:

« L'Afrique équatoriale vient d'être pour la première fois

traversée directement de l'est à l'ouest. La Société de Géographie de Paris décerne sa grande médaille d'or à l'officier courageux qui vient de réaliser ce difficile voyage, au commandant Verney Lovett Cameron, de la marine royale britannique. »

Mais l'honneur même des distinctions décernées par notre société exige plus que cette simple déclaration.

Les rapports de votre commission des prix ont pour but de constater les conquêtes de vos lauréats dans le domaine déjà si grand de la géographie. Dans une conférence à la Sorbonne, le commandant Cameron vous a raconté, avec simplicité, les péripéties de son expédition; mais sa modestie l'a empêché de mettre en lumière les services qu'il a rendus à la science et aux intérêts les plus considérables de la civilisation.

M. Verney Lovett Cameron est sorti de cette rude école de midshipmen anglais dont le code peut se résumer dans les belles paroles de Nelson : *England expects each man to do his duty.*

Appelé pendant la guerre d'Abyssinie à croiser avec le vaisseau *the Star* sur les côtes orientales d'Afrique, il rêva dès lors à s'enfoncer dans ces horizons pleins d'inconnu dont la vue fascinait son imagination de vingt-cinq ans.

Aussi, dès son retour en Angleterre, acceptait-il avec joie de diriger l'expédition que la Société royale géographique de Londres envoyait au secours de Livingstone.

Les dispositions furent vite prises et, le 30 novembre 1872, il quittait la Tamise emmenant avec lui l'un de ses amis, le docteur Dillon, homme d'une grande valeur.

A Zanzibar et à Bagamoyo les préparatifs furent plus longs par suite de la difficulté de recruter et de s'assurer des porteurs. Ces hommes faisaient de belles promesses, recevaient des arrhes, les dépensaient en orgies ou n'étaient jamais prêts. — Deux jeunes gens s'étaient adjoints à l'expédition comme volontaires, MM. Murphy, officier d'artil-

lerie aux Indes, et Moffat, un neveu de Livingstone, qui venait de réaliser une concession à Natal dans le but de rejoindre son oncle.

La petite caravane, composée d'Européens, de 35 indigènes armés, 192 porteurs et 9 domestiques, quittait la côte le 28 mars 1873. — Les premières étapes faisaient une première victime : le jeune Moffat était emporté par la fièvre; ses restes reposent sous un palmier à l'entrée de la plaine de Mokata.

L'itinéraire marchait plus au nord que celui de Burton et de Speke en 1857. Il se maintenait à peu de distance de la ligne de partage des eaux entre le bassin du Victoria Nyansa ou du Nil et celui du Rouaha ou de l'océan Indien (1).

Pendant tout le trajet jusqu'à Unyanyembé, Cameron eut à lutter contre les trahisons, les vols, les désertions; contre l'hostilité des indigènes, aux yeux desquels les blancs ne pouvaient être que des chasseurs d'esclaves; contre les droits de passage exorbitants imposés par des roitelets et des chefs de tribus.

A la fin de juillet, les voyageurs arrivaient sur le plateau de Jioué-la-Singa, à 1430 mètres au-dessus de la mer, point le plus élevé de leur parcours de la côte à Unyanyembé; ce plateau était déjà connu comme le lieu de partage des eaux du Nil et du Rouaha. Mais depuis que MM. Cameron et Stanley ont prouvé, comme nous le dirons tout à l'heure, que le lac Tanganyika fait partie du bassin de l'Atlantique, cette région de Jioué-la-Singa prend une importance toute nouvelle en devenant le point de partage des trois bassins et l'un des nœuds hydrographiques de l'Afrique équatoriale. Ce faîte n'est pas un pays de montagnes, comme le rôle important qu'il joue pourrait le laisser croire; c'est une plaine à perte de vue, tantôt couverte de forêts, tantôt cultivée aux abords de nombreux villages et partout coupée par une multitude de petits étangs et de petits cours d'eau, dont

(1) Voir la carte jointe au n° d'avril 1877.

l'enchevêtrement empêche de discerner le régime auquel ils appartiennent.

L'aspect de la contrée s'est sensiblement modifié depuis le passage de Burton : là où, en 1857, existaient des jungles et d'épaisses forêts, on trouve aujourd'hui quelques centres de population où l'on peut, à la rigueur, se procurer des vivres.

Les voyageurs furent retenus à Unyanyembé par les fièvres, par l'absence de nouvelles de Livingstone et par l'impossibilité de trouver des porteurs pour aller plus loin : un certain roi Mirambo, qui tenait la campagne pour le remboursement de prétendues indemnités, inspirait une telle terreur par ses déprédations, que personne n'osait se risquer hors de la ville. — Pendant cet arrêt forcé un homme de la suite de Livingstone apporta la nouvelle de la mort du célèbre voyageur; ses papiers avaient été, selon ses dernières volontés, dirigés sur Ujiji, au bord du lac Tanganyika, et la caravane chargée de rapporter le corps réclamait du secours. — Cameron fit le nécessaire; peu de temps après, le funèbre cortége entrait à Unyanyembé où les couleurs anglaises avaient été hissées en berne. — Rendons hommage, Messieurs, à ces serviteurs qui, par dévouement au célèbre missionnaire, n'ont pas craint d'affronter fatigues et dangers pour assurer le transport de ses dépouilles des jungles africaines aux voûtes de Westminster.

Il fallait prendre une décision sur ce qui restait à faire. Murphy optait pour retourner à la côte, considérant comme atteint le but de l'expédition. Le docteur Dillon voulait poursuivre, mais, très-souffrant de la fièvre et d'une maladie des yeux, il crut ne pouvoir aller plus loin, et, sur les instances de Cameron, décida son retour à Zanzibar avec Murphy et le corps de Livingstone. — Quant au chef de l'expédition, il considérait comme un devoir et comme le couronnement de sa mission d'aller à Ujiji chercher les précieux papiers de l'illustre voyageur.

Le 9 novembre 1873, les deux petites caravanes se mettaient en route, l'une pour l'est, emmenant le cadavre de Livingstone soigneusement enveloppé dans des étoffes afin de le soustraire aux investigations des chefs indigènes toujours âpres à taxer les transports insolites; l'autre pour Ujiji au cri de « A l'ouest! » — Cette séparation fut solennelle. — Lorsque de loin, les amis dont les destinées devenaient si différentes se disaient de la main un dernier adieu, ils ne se doutaient pas que peu de jours après la caravane de Murphy emporterait deux cadavres : le 18 novembre, le docteur Dillon se brûlait la cervelle dans un accès de fièvre chaude.

D'Unyanyembé à Ujiji, Cameron dès lors seul, complète la topographie du pays, en suivant une route intermédiaire entre celle de Burton, au nord, et celle de Livingstone, en 1872, au sud. Il passe à quelques milles du quartier général du terrible Mirambo.

Le pays était abandonné, les incendies chargeaient l'horizon de fumée et des cendres étaient le seul vestige des nombreux villages récemment détruits. « Pour peu que ces guerres civiles continuent, dit M. Cameron, l'Afrique s'épuisera, car elle fait couler chaque jour son sang le plus pur par des blessures à toutes ses veines. » — Cameron franchit les monts Kaouendi par un col de 1 700 mètres d'altitude, les cimes environnantes atteignant certainement plus de 2000 mètres; et toujours observant, étudiant et relevant le point, il arrive, le 18 février 1874, sur le Tanganyika, quinze ans après la découverte de ce lac par Burton.

Il retrouve à Ujiji le journal de Livingstone chez un Arabe nommé Mohammed-ibn-sahib, dont le nom doit, à juste titre, être conservé à la géographie.

En attendant de pouvoir expédier ce journal à la côte en toute sûreté, Cameron emploie son temps à explorer la partie méridionale du lac. La voile de son canot *la Betsy* était la première qu'aient jamais gonflée les brises du Tanganyika.

Ses matelots étaient peu rassurés par la présence de l'homme blanc, et les invocations au diable et à sa femme qui possèdent, paraît-il, de nombreuses retraites sur ces rivages, étaient faites avec une ponctualité qui ne pouvait que rendre ces esprits propices. Quant au voyageur, chaque soir il abordait pour camper, chaque jour il relevait son point avec précision et pas à pas, comme à chaque coup d'aviron, il prenait la configuration des côtes.

Ces rives du Tanganyika, déjà visitées en partie par Livingstone (1872), sont exceptionnellement belles : tantôt de hautes et rouges falaises découpent sur le ciel d'étranges silhouettes et tombent à pic dans le lac, peuplé de crocodiles et d'hippopotames; tantôt d'imposantes forêts, remplies de singes et d'oiseaux irisés, viennent baigner dans les eaux leurs branches toujours vertes. — Malheureusement la traite dépeuple avec acharnement ces admirables contrées : un homme se vend pour 2 chèvres ou 24 mètres de calicot, une jeune fille vaut le double.

A Kitota semble s'arrêter tout commerce d'échange, car on ne voit plus trace d'étoffe sur les habitants. — Ils n'ont qu'un petit tablier de peau ou d'écorce, les élégants s'ornent d'une queue en crins de zèbre; ce complément de toilette a pu faire croire à des tribus avec appendice caudal naturel. Les cheveux sont oints d'huile mêlée à de la terre rouge et toutes les têtes ont l'air d'avoir été trempées dans du sang. — Cette pâte, en séchant, permet aux deux sexes les excentricités les plus bizarres dans leur coiffure qui dure six mois sans réparations.

Le lac Tanganyika est à 823 mètres au-dessus de la mer; son niveau semble s'élever sans cesse; car certains promontoires se sont transformés en îles, des bancs de sable ont envahi de grands villages et des parties basses du rivage, jadis cultivées, sont aujourd'hui sous l'eau.

La navigation touchait à son terme et le voyageur se rapprochait d'Ujiji après avoir suivi la rive occidentale du

lac. Il avait compté 96 affluents; mais, pas plus que Speke ou Livingstone dans la partie nord du Tanganyika, il n'avait trouvé d'issue dans la partie méridionale. — Le problème tant cherché du déversoir restait entier.

Tout à coup, le 3 mai, après le cap Mulango, les montagnes s'abaissent, une large coupure entre les contre-forts expirants des collines laisse voir au loin le ciel du couchant et les matelots affirment que c'est la vallée de la rivière Lukuga, sortant du lac. Une grande baie de plus d'un mille de large s'ouvrait devant le voyageur. — Comment Speke et Livingstone n'avaient-ils pas signalé cette baie que les gens du pays disaient être l'origine du déversoir? Speke s'était arrêté à 21 kilomètres plus au nord. Quant à Livingstone, il ne l'avait pas reconnue sous les amas de végétaux flottants qui l'encombrent, mais l'avait pressentie avec cette sûreté de coup d'œil qui lui était propre car, dans ses *Last Journals*, il dit que l'orifice du lac doit être situé près de l'embouchure de la rivière Logumba et que les eaux doivent couler à l'ouest dans le Lualaba. Il a soin d'ajouter que cette opinion n'est de sa part qu'une *découverte théorique* (1).

Le chef d'un village voisin accompagna Cameron en canot, jusqu'à la distance d'environ quatre milles dans l'intérieur, en lui donnant l'assurance qu'en suivant la rivière dans la direction de l'ouest, on arrivait après un mois de marche, sur les rives d'un grand cours d'eau, le Lualaba. La navigation plus avant dans la baie, était absolument empêchée par un réseau inextricable d'herbes et de bois, mais Cameron put constater un courant d'environ un nœud à l'heure. Il en conclut qu'il avait découvert la sortie tant cherchée du lac.

M. Stanley, dans sa lettre datée d'Ujiji le 7 août 1876, modifie cette affirmation. Sans rien oter à Cameron de la gloire d'avoir découvert la seule issue du Tanganyika, il dit

(1) *Livingstone's Last Journals*. T. II, chap. VI, p. 159. 29 nov.

que ce n'*est* pas, mais que ce *sera* plus tard le déversoir. — M. Stanley a poussé plus à l'ouest que Cameron; il a reconnu que le niveau de l'eau dans cette lagune s'était élevé, depuis le passage de son prédécesseur, au point que les grèves sur lesquelles il avait campé étaient submergées, qu'un village de pêcheurs avait disparu et que, là où Cameron avait été arrêté par des végétaux, s'étendait une nappe d'eau navigable. — Le courant était sensible vers l'ouest lorsque soufflait le vent d'est; mais, dès que le vent tombait, les eaux retournaient au lac. — Toutefois, une profonde coupure dans la chaîne des collines à l'occident, laissait écouler vers le Lualaba le surplus des eaux chassées par le vent ou celles provenant des pluies. M. Stanley conclut de ces observations, rapprochées du fait que le niveau du lac s'élève sans cesse, que nous assistons au singulier spectacle d'un grand lac, sorte de mer intérieure, encore en formation, mais sur le point d'atteindre son niveau définitif. Pour expliquer ce phénomène, M. Stanley invoque les convulsions terrestres : d'après lui, les fleuves Malagarazi et Louegeri se seraient écoulés, jadis, en traversant une plaine, par la coupure dans les collines de l'ouest dont nous avons parlé, coupure qui porte les traces éloquentes du passage d'une masse d'eau considérable. La plaine se serait abaissée dans les âges post-diluviens et, depuis l'époque de cet effondrement, les affluents du lac travailleraient sans relâche à remplir le bassin, par l'excès de leurs débits sur l'active évaporation qui se produit sous ces latitudes. Dans un temps très-rapproché leur œuvre sera consommée, et le premier voyageur qui traversera ces contrées, trouvera peut-être un fleuve majestueux, là où n'existent aujourd'hui qu'un ancien lit de rivière et un courant indécis. — L'avenir répondra.

Cameron dut se décider, à regret, à gagner par terre Nyangoué, sur le Lualaba, espérant pouvoir de là réaliser sa descente par eau jusqu'à la mer.

Sur ce parcours, son itinéraire s'éloigne peu de celui de

Livingstone en 1869. Il traverse de nombreux cours d'eau, se dirigeant invariablement vers le sud-ouest dans le Lualaba, et signale des richesses végétales immenses, entre autres de superbes caoutchoucs dont la séve suffirait à l'approvisionnement du monde entier.

Il entend parler à Ubudjoua d'une tribu voisine, qui, absolument nue, se crée un tablier naturel par l'extension de la peau du ventre opérée sur les enfants dès leur bas âge. L'amiral Andrade, à Angola, avait déjà signalé la même coutume chez des peuplades du Mozambique. Plus loin, à Moéné Bugga, le voyageur traverse le territoire d'une autre tribu, chez laquelle il a constaté des habitudes d'anthropophagie. Le commandant Cameron nous a verbalement affirmé le fait : non-seulement leurs ennemis font les frais de ces repas, mais encore leurs propres morts, qu'ils laissent séjourner dans l'eau jusqu'à ce que la chair soit assez tendre pour être mangée sans cuisson. Un chant guerrier célèbre les délices de ces festins, tout en conseillant de renoncer à la chair des femmes, moins délicate et malsaine ! Malgré ses atroces instincts, ce peuple est doux, les individus professent une grande affection les uns pour les autres, et Cameron, parfaitement accueilli, ne courut aucun danger.

Le 3 août, il touchait aux rives du Lualaba et se laissait descendre au fil de l'eau, dans de bons canots, jusqu'à Nyangoué.

Son but était d'atteindre à l'ouest le lac Sankorra, où les indigènes assuraient avoir vu des blancs, vêtus de *pantalons*, montés sur d'immenses bateaux munis de mâts, de voiles et pouvant contenir 200 hommes. Quelle que fût la nationalité de ces blancs, Cameron ne doutait pas qu'ils ne l'aidassent à atteindre la côte. — Mais il fut retenu à Nyangoué par l'impossibilité de trouver des canots ou des porteurs ; les refus étaient formels.

Il apprit d'habitants connaissant le pays qu'entre Nyan-

goué et le lac Sankorra, le Lualaba reçoit du nord un grand fleuve, aussi puissant que lui, nommé le Laoua, qu'il suppose être l'Ouellé.

Nous voici donc en présence d'une troisième opinion sur la direction véritable de ce fleuve mystérieux : Schweinfurt en fait l'Ogooué, Nachtigal le Chari du lac Tsad et Cameron en fait, avec réserves toutefois, un affluent du Lualaba et du Congo. — A l'appui de cette dernière hypothèse, Cameron se demande comment, s'il en était autrement, le Congo, ce second fleuve du monde comme débit après les Amazones, pourrait recueillir les 185 000 mètres cubes qu'il jette par seconde à la mer? — Son alimentation par le Ouellé expliquerait aussi comment le Congo est moins sujet aux crues et aux décrues que les autres fleuves de l'Afrique. En effet, s'alimentant par le puissant Ouellé dans l'hémisphère boréal, la saison des pluies compense la saison de sécheresse de l'hémisphère austral, *et vice-versa*. — Ces deux arguments combattent dans une certaine mesure, l'opinion émise par le docteur Pogge dans une récente séance de la Société de géographie de Berlin, opinion par laquelle le Lualaba, affluent de l'Ouellé, ne serait pas le haut cours du Congo, mais celui de l'Ogooué. — Quant à l'hypothèse du Lualaba pris comme cours supérieur du Nil, Cameron la détruit par la comparaison des altitudes et des débits.

Pas plus que le rapport de l'an dernier, celui-ci ne concluera dans un sens ou dans l'autre. Chaque année apporte un nouvel élément à la discussion. — Puissent des Français, MM. de Brazza, Marche et Ballay, aujourd'hui à la recherche du problème, nous en donner la solution.

Revenons au voyage. Devant l'impossibilité de trouver des canots, Cameron prit le parti de se diriger au sud jusqu'au Lomani, espérant être plus heureux et pouvoir descendre cette rivière jusqu'au Lualaba. Mais le roi de la rive gauche du Lomani opposa un refus absolu, en déclarant que « tout étranger ne passerait que par la force ».

Il fallut donc se résigner à marcher encore plus au sud, jusqu'à Kilemba, pour réclamer l'appui préconisé du puissant souverain de l'Urua, nommé Kasongo, qui seul, au dire des indigènes, pouvait ouvrir la route tant désirée du lac Sankorra.

Cameron suivit d'abord la rive droite du Lomani, laissant à peu de distance à gauche la ligne de partage entre ses eaux et celles du Lualaba. Il coupa cette ligne de partage près de Kouarumba, comme le prouvait la direction de nombreux cours d'eau venant tous de l'ouest.

Cette partie du voyage fut la plus périlleuse : seul avec quelques hommes qui ne lui inspiraient aucune confiance et qui cherchaient même à le détourner de sa route dans la terreur que leur inspirait le puissant Kasongo, Cameron se sentait sans secours dans un pays absolument neuf, à égale distance des deux Océans. — Ses appréhensions n'étaient que trop fondées car une fois il se vit dans l'absolue nécessité de faire usage de ses armes. Les indigènes avaient pris sa petite troupe pour celle de chasseurs d'esclaves. Réunis en grand nombre, ils lui envoyèrent des volées de flèches de tous côtés. L'officier, surpris en pays découvert, dut prendre d'assaut un village dont il chassa les habitants, s'y retrancha et put repousser pendant trois jours et trois nuits les attaques de l'ennemi. La paix signée par l'intermédiaire d'une femme qu'il avait fait prisonnière, il put repartir sans être trop inquiété et baptisa cet endroit du nom de « *Fort Dinah* ».

Lorsqu'il arriva à Kilemba, le roi Kasongo était absent; il parcourait ses États pour toucher ses impôts, réduisant à l'esclavage tous les villages qui ne payaient pas. Il avait à Kilemba une sorte de recéleur nègre nommé Alvez, se disant Portugais, mais homme de la pire espèce, dont le métier était d'emmener à la côte la marchandise du roi et la sienne. — Alvez offrit à Cameron, de l'accompagner, moyennant 1000 francs, jusqu'à l'Atlantique dès que Kasongo serait de retour. — Sentant cet appui nécessaire, il résolut

d'attendre et de mettre son temps à profit en faisant quelques excursions dans le voisinage.

Cameron partit le 30 octobre dans la direction du lac Morhya au nord; il y trouva toute une population lacustre, rappelant au XIXe siècle et en pleine réalité, les coutumes et les mœurs des peuples dont nos savants recherchent l'histoire dans les lacs de Suisse et de Scandinavie! Toutes les cases sont construites au large sur pilotis de deux mètres hors de l'eau; sous le plancher sont les canots et les engins de pêche; les habitants allaient et venaient, soit en bateau, soit à la nage, en dépit d'énormes serpents d'eau dont la morsure est, dit-on, mortelle.

A son retour Cameron étudie les lois, les mœurs des habitants d'Urua et celles du souverain absent. Il nous apprend que l'empire du grand Kasongo s'étend du village de Tipo-Tipo au nord jusqu'aux environs du 9e degré de latitude sud, à l'ouest jusqu'au fleuve Lomani et à l'est jusque sur les rives du Tanganyika. Le territoire soumis aux lois ou, pour mieux dire, à la barbarie de ce souverain est plus considérable en étendue que l'Irlande ou que la Suisse. — Chaque district est gouverné par un chef civil dont la charge est pour quelques-uns héréditaire. Toutefois si Sa Majesté n'est pas satisfaite, elle leur fait trancher les oreilles, le nez, les mains ou la tête, selon la gravité de la faute. Aussi tous ces fonctionnaires sont-ils d'un dévouement absolu!

Kasongo se fait passer pour un dieu. Ses premières femmes sont ses sœurs et cousines-germaines, viennent ensuite les belles-mères, les tantes, nièces et propres filles. — Quand l'empereur daigne rentrer au logis, sa couche est formée de femmes du harem qui, à genoux et sur leurs poignets, pressées les unes contre les autres, reçoivent sur leur dos une peau de lion sur laquelle repose le royal époux. — Malheur à celle qui, par un mouvement, réveillerait le souverain. — D'autres, couchées à terre, font de

leur corps un tapis qu'il foule aux pieds pour arriver à son lit. Les divinités du pays sont des fétiches et des idoles au nom desquels répondent d'habiles ventriloques. Le plus grand des dieux se nomme Kungoué-a-Banza, aïeul de Kasongo dont l'image reste cachée à tous les regards, sauf à ceux des femmes qui le servent ou à ceux du roi lorsqu'il vient recueillir ses oracles. — Les cérémonies d'enterrement d'un chef dépassent en barbarie tout ce qui se peut imaginer : on détourne une petite rivière; on creuse dans son lit une immense fosse dont le fond est tapissé de femmes du défunt; l'une d'elles à genoux sert de siége au cadavre soutenu par d'autres femmes, on recouvre de terre ce harem vivant, on égorge sur le sol foulé 40 à 50 esclaves masculins. Puis, rendue à son lit primitif, la rivière reprend son cours paisible.

Après avoir visité le nord, Cameron veut visiter le sud; mais ne put arriver jusqu'aux rives du lac Kassali; les oracles avaient déclaré que, sous les regards d'un blanc, les eaux seraient taries et les poissons périraient. Il dut se contenter d'y envoyer quelques hommes et de le contempler à distance avec sa lunette. Il reconnut que les populations sont aussi lacustres. Leurs cases et leurs basses-cours sont établies sur de grands radeaux mobiles, formés de troncs d'arbres, recouverts de terre cultivée et amarrés à l'endroit choisi par des pieux fichés dans la vase.

Kasongo ne rentra dans sa capitale que le 21 janvier 1875; c'est un homme jeune, de belle physionomie et de très-haute taille. Il reçut Cameron drapé avec dignité dans une peau de léopard et appuyé sur une lance. Derrière lui ses femmes portaient ses armes et ses boucliers. Il avait une telle idée de sa puissance qu'il chargea Cameron de demander à la reine d'Angleterre un tribut annuel de fusils et de poudre, regrettant que le lac Tanganyika fût un obstacle à son voyage en Europe, où il aurait été réclamer lui-même le tribut et l'obéissance.

Le 10 juin, le voyageur partit enfin, non pas pour le lac Sankorra, mais pour la côte à la suite de la caravane d'Alvez. C'est pendant ces longues et fatigantes étapes que l'officier anglais put se rendre un compte exact des horreurs de la traite. La caravane se composait des éléments les plus hétérogènes au nombre de 700 hommes environ traînant à leur suite 1 500 esclaves pris par force ou par trahison. Chaque matin le départ était retardé par une chasse aux fugitives, la majorité était des femmes. Ces malheureuses, portant la plupart leurs enfants, s'échappaient de nuit par groupes dont le nombre dépendait de la longueur de la corde qui les tenait liées ensemble. Dans ces conditions la reprise était facile et les corrections terribles. Quelquefois pourtant, les chasseurs revenaient les mains vides et les yeux pleins de rage. Malheur alors aux prisonniers. La route était jonchée de squelettes humains portant encore des entraves et des fourches qui ne laissaient aucun doute sur les actes de barbarie des caravanes précédentes.

Le commandant Cameron, comme avant lui Livingstone et Yung, semble vouloir faire peser sur des Portugais tout l'odieux de ce trafic. Le gouvernement de Lisbonne s'est légitimement ému de ces accusations réitérées. — Dans un remarquable discours à la Chambre des députés, le ministre des affaires étrangères et des colonies a repoussé avec force tout soupçon de cette nature. Il affirme que les trafiquants noirs, qui échappent aux poursuites, ne se disent Portugais que pour en imposer aux chefs de l'intérieur, plus acharnés qu'eux-mêmes sur la chasse à l'homme. Alvez que l'on appelle aussi Kendèlé, aurait quitté les possessions depuis plus de trente ans et le nom de Coïmbra ne serait même pas connu dans la colonie. Est-il juste de rendre les Portugais responsables des actes de gens sans aveu, qui se livrent à un trafic illégal dans cet immense continent africain où l'on ne peut les saisir ; quelle est la colonie d'Européens dont l'écume ne s'est pas empressée de mettre la frontière entre elle et

la justice du monde civilisé? Le roi don Louis Ier, que nous avons l'honneur de compter au nombre des membres de notre Société et qui porte à si juste titre celui de Majesté Très-Fidèle, ne peut que lutter toujours et partout en faveur de la civilisation et de la charité.

La lugubre procession suivit d'abord la rivière Kiluilui à peu de distance de la ligne de partage des bassins des lacs Sankorra et Kassali, puis elle remonta sur la ligne de faîte. A Kasembé l'itinéraire coupe celui des Pombeiros, Baptista et José (1806); à Kisenga, celui de Magyar (1851). Cameron touche en ce point les sources du Lubua, affluent du Congo, dont les cartes établissent l'origine plus au sud-est, dans un massif de hautes montagnes situées près du lac Banguélo. Au sud de Kisenga, coule le Leeba ou Liambaï, affluent et peut-être branche principale du Zambèse. Ce point est donc situé sur la ligne de faîte des bassins de l'Atlantique et de l'océan Indien; Cameron l'a relevé par une moyenne de 187 observations lunaires, prises pendant trois nuits consécutives.

La caravane suivit longtemps la région de partage des eaux. C'est une vaste plaine humide, coupée de nombreux ruisseaux coulant tantôt au nord, tantôt au midi. Les deux bassins du Congo et du Zambèse sont tellement enchevêtrés dans ces marécages, qu'à la saison des pluies, les eaux s'écoulent indifféremment dans les deux sens, selon l'intensité des crues.

Le commandant pense qu'il ne serait pas impossible d'établir une communication navigable entre les deux fleuves et les deux océans, par un canal de 20 à 30 milles de longueur, en terrain presque horizontal.

L'idée est grandiose, elle ouvrirait au commerce du monde toute cette Afrique équatoriale d'une incomparable richesse; mais, quelle que soit la navigabilité des fleuves, l'altitude de 1 050 mètres du plateau de partage paraît un obstacle bien sérieux dans les conditions économiques indispensables à

la réalisation d'une semblable entreprise. Quel sera le siècle qui en verra l'exécution?

Le 28 août, Cameron arrivait à Katendé près du lac Dilolo. Là, l'itinéraire recoupe ceux de Magyar en 1850, de Graça en 1846 et de Livingstone à l'aller et au retour en 1853 et 1855. Ce lac Dilolo, malgré son exiguïté, semble destiné à être comme un rendez-vous des explorations.

Enfin, après bien des marches, de hautes montagnes estompent le lointain. Cameron les gravit le 5 novembre 1875, et d'un col situé à 1770 mètres au-dessus de la mer, la plus grande altitude atteinte pendant toute la traversée du continent, le voyageur aperçoit au loin une ligne droite coupant l'horizon. C'était l'océan Atlantique, si ardemment désiré et si péniblement atteint.

Ce que furent les impressions de Cameron à cet instant suprême, le voyageur ne le dit qu'à moitié dans sa relation, quand il les compare à celles des Dix mille de Xénophon s'écriant « ὁ θαλαττα. » Mais comme son cœur dût, à la vue de cet horizon, voler vers l'Angleterre, vers ce *home* où tant d'êtres aimés l'attendaient depuis plus de trois ans!

En quittant la côte de Zanzibar, ce furent les missionnaires français de Bagamoyo qui, les derniers, lui souhaitèrent bon voyage; sur les rivages de l'Atlantique ce fut un Français aussi, M. Cauchoix, qui courut à sa rencontre, le reçut à bras ouverts et lui prodigua les soins que réclamait son épuisement : Dieu protége les amis de la France.

En résumé, Messieurs, cette traversée continentale de plus de 4800 kilomètres, dont la durée fut de deux ans et neuf mois, est un des voyages de notre siècle les plus considérables et les plus féconds en résultats précis.

Dans l'ordre de la géographie scientifique, M. Lovett Cameron a rapporté plus de 5000 déterminations de toute nature, aujourd'hui soumises au contrôle de l'observatoire de Greenwich, au moyen desquelles il sera possible d'établir enfin une carte exacte de toute la région équa-

toriale d'Afrique comprisé entre le 5° et le 10° degré de latitude australe, sur un arc de parallèle n'embrassant pas moins de 20°. — En dehors des observations quotidiennes de son itinéraire, il a relevé les longitudes exactes des points saillants de sa traversée, chacune par la moyenne de 130 à 140 distances lunaires; il a pris 85 latitudes, et plusieurs fois par jour, il notait les altitudes par le point d'ébullition de l'eau. Toutes ces opérations lui ont permis d'établir un profil en travers complet du continent, profil que vous avez sous les yeux et qui restera un des monuments les plus importants de la géographie moderne.

Dans l'ordre de la géographie descriptive, Cameron a fait, dans la partie méridionale du lac Tanganyika, une circumnavigation de 940 kilomètres, relevant toutes les sinuosités des rives, indiquant les noms locaux de tous les caps, de toutes les baies, de chaque village, de chaque rivière. C'est une véritable carte topographique de ces régions jusqu'alors entrevues. Il a le premier constaté l'écoulement futur du lac par le Loukouga dans le Lualaba, reportant ainsi le bassin de l'Atlantique jusqu'à 1 200 kilomètres des rives de l'océan Indien. Il a rectifié la direction du lac en lui fixant une inclinaison de 17° sur le méridien au lieu de celle directement nord-sud que lui supposaient les cartes; il a déterminé son altitude à 823 mètres au-dessus de la mer, supérieure de 266 mètres à celle admise par Burton et de 40 mètres seulement à celle donnée par Livingstone. Cameron a, non sans quelques réserves, identifié le Lualaba avec le Congo : en tout cas, ce fleuve qui à Nyangoué est à 427 mètres au-dessus de la mer, ne peut rien avoir à faire avec le Nil, plus élevé de 153 mètres à Gondokoro — Le lauréat a pu rétablir la position de Nyangoué, cet important marché où se rencontre le commerce des deux côtes, en plaçant cette ville à 54 kilomètres plus à l'ouest. En outre, Cameron a déterminé les crêtes hydrographiques de toute la région; il a révélé l'existence d'un nouveau bras

du Lualaba, autre que celui sortant du lac Moëro, lequel suivrait toute une chaîne de petits lacs et dont l'importance autoriserait à le considérer comme le fleuve principal. Enfin, il a fixé les sources du Zambèse et les limites de son bassin à 600 kilomètres seulement de la côte atlantique.

Dans l'ordre politique, le voyageur a signalé le grand empire de l'Urua, le plus puissant de l'Afrique centrale, avec le souverain duquel il faudra désormais compter. Il a décrit le régime administratif de ce pays et nous a donné les noms de royaumes et de chefs inconnus jusqu'à ce jour.

Dans l'ordre commercial, M. Cameron étudie les routes que suivent les négociants arabes et indigènes, leurs points de rencontre et de recoupement et les ressources du pays. — Cette Afrique est, par ses richesses, appelée à devenir la terre nourricière du vieux monde comme le prouvent les collections et les échantillons des produits minéraux et végétaux que le voyageur a rapportés.

En anthropologie, en zoologie, en botanique, en ethnographie, en histoire des religions, l'officier anglais est prodigue de renseignements et d'observations.

Au point de vue philanthropique, enfin, M. Cameron a pris sur le vif les causes, les usages, les horreurs et les effets de la traite des esclaves; il étudie les moyens d'y mettre un terme et, s'il accuse quelques hommes qui se parent d'un nom européen de favoriser cet infâme trafic, au moins aura-t-il rendu à la cause qu'il défend le service d'attirer de nouveau sur elle les regards de l'Europe chrétienne.

Tant de titres, Messieurs, ont fixé sans hésitation le choix de votre commission des prix. Elle a décerné sa grande médaille d'or au commandant Verney Lovett Cameron, de la marine royale britannique.

M. LE CAPITAINE D'ÉTAT-MAJOR ROUDAIRE.
Médaille d'or.

Notre esprit est séduit par l'idée de percer les montagnes et les isthmes, de passer sous les détroits, de franchir en chemin de fer les régions inhospitalières de l'Asie et du Sahara, de lancer l'étincelle tout autour du monde.

L'examen des résultats considérables que retirerait notre siècle de la réalisation de ces audacieux projets, sort du domaine de la géographie pure, mais les opérations de précision et les travaux si divers qu'ils nécessitent sur le terrain apportent, chaque année, dans notre champ d'études, des éléments nouveaux dont nous apprécions la valeur. C'est ainsi que le canal de Suez a fixé le niveau si longtemps discuté des deux mers; c'est à la télégraphie que nous devons les premières notions de la topographie sous-marine; ce sont les tunnels qui nous montrent les entrailles de la terre avec toutes les déductions qu'en peut tirer la géologie pour établir l'histoire du globe.

Depuis longtemps, les traditions des peuples ou les dires réservés de quelques voyageurs, désignaient dans l'intérieur des terres certains points de dépression inférieurs au niveau de l'Océan; mais en dehors des bassins de la mer Morte et de la mer Caspienne, aucune de ces régions basses n'avait encore été l'objet d'une étude spéciale et précise.

C'est au projet de mer intérieure de M. le capitaine Roudaire que la géographie est aujourd'hui redevable de la connaissance exacte d'une de ces dépressions, située entre la chaîne de l'Aurès et les sables de l'Erg, connue sous le nom de *Région des Chotts algériens.*

Votre commission des prix n'a pas à juger ici le but que se propose l'auteur; elle ne peut qu'émettre des vœux pour la réussite d'une conception grandiose éminemment francaise qui rencontre, toutefois, de sérieux et savants ad-

versaires; mais elle devait se préoccuper de la valeur d'opérations de nivellement faites dans des conditions exceptionnellement difficiles, dont le résultat est une gerbe de plus dans la moisson annuelle de la géographie.

En 1845 déjà, M. Virlet d'Aoust avait signalé cette dépression de la région des Chotts et l'existence probable d'une mer ancienne dans cette partie de la base méridionale de l'Atlas (1). Plus tard les observations barométriques de MM. Dubocq (2), Ville (3), Marès (4) et Vuillemot étaient venues ajouter un nouveau poids à cette hypothèse.

Malheureusement ces données, entachées déjà de toutes les erreurs inhérentes aux nivellements barométriques, étaient en outre déduites d'observations correspondantes faites à Biskra, dont la hauteur au-dessus du niveau de la mer était elle-même fort incertaine et variait selon les opérateurs de 85 à 140 mètres. On attribuait, par exemple, la cote — 85 aux marais situés au sud de Gartoufa, dont l'altitude est en réalité de — 25 seulement, tandis qu'un autre observateur cotait *zéro* les puits de Baadja situés à — 25 mètres au-dessous du niveau de la mer.

On ne pouvait donc rien affirmer avant d'avoir déterminé par des méthodes plus précises la hauteur de la région des Chotts. Dès 1865, les officiers d'état-major attachés au service géodésique de l'Algérie, au nombre desquels nous devons citer M. le capitaine Bugnot, aujourd'hui lieutenant-colonel et chef du Dépôt de la guerre, s'étaient préoccupés de cette question, et concluaient à la nécessité de relier Biskra à la Méditerranée par une chaîne géodésique de premier ordre, destinée à servir plus tard de base à toute opération de triangulation et de nivellement dans les possessions françaises du sud algérien.

(1) *Bulletin de la Société géologique.* 2e série, 1845, t. II, p. 369.

(2) *Annales des mines,* 1852. 5e série, t. II, p. 288-290.

(3) *Voyage d'exploration dans les bassins du Hodna et du Sahara,* 1868, p. 703.

(4) *Annuaire de la Société météorologique,* t. XII, p. 174.

M. le capitaine Roudaire reçut en 1872, du Dépôt de la guerre, alors dirigé par M. le colonel Saget, l'ordre de procéder à cette triangulation, avec le concours de M. le capitaine de Villars. Ces officiers rattachèrent leur chaîne aux côtés Zouaoui, Schouf-Mélouk et Fortas, Zouaoui du réseau algérien, lesquels avaient été déterminés de 1860 à 1863, par M. le commandant Versigny, sur les deux bases mesurées : l'une près de Blidah, par ce dernier, l'autre près de Bône, par M. le commandant Perrier. Les altitudes étaient rapportées au niveau le plus bas de la Méditerranée, pris sur le maréographe d'Alger; elles venaient se vérifier à Bône.

La méridienne de Biskra comprend 14 triangles de premier ordre, dont les côtés ont une longueur moyenne de 36 kilomètres; l'amplitude de la chaîne embrasse 1° 48'. Les 42 angles ont été mesurés chacun, en moyenne 35 fois à l'aide d'un cercle azimutal réitérateur n° 2 de Brünner, et l'erreur moyenne n'a été que de ± 0",26. L'extrême précision ainsi obtenue classe cette triangulation au nombre des meilleures de notre époque (1).

Le réseau se termine, au sud, par le triangle : Amar-Kaddou, Tahir-Rassou et Chegga. Ce dernier point était difficile à viser de Tahir-Rassou : placé aux confins du désert, le mirage et les phénomènes de réfraction le faisaient disparaître dès que le soleil s'élevait de quelques degrés au-dessus de l'horizon.

Le nivellement géodésique devenait trop incertain dans ces conditions; aussi le chef de l'expédition voulut-il le vérifier par deux nivellements de proche en proche, entre Tahir-Rassou, Chegga et le chott Mel'rir. Ces nivellements, exécutés avec le concours de M. Noll, capitaine d'infanterie, n'accusèrent pour l'altitude du signal de Chegga

(1) M. Yvon Villarceau, dont l'autorité en géodésie est universellement reconnue, a constaté devant le congrès international géodésique de 1875, et récemment devant l'Académie des sciences, la précision particulière avec laquelle la méridienne de Biskra avait été calculée par un réseau de premier ordre.

qu'une différence de 0m,27 avec l'opération géodésique. L'altitude du chott Mel'rir fut ainsi fixée à 27 mètres au-dessous de la mer.

Les grands exemples sont, eux aussi, quelquefois contagieux : l'ouverture du canal de Suez venait de prouver au monde que tout n'est pas rêve dans le domaine de la théorie, comme voulaient le prétendre d'éminentes intelligences pour un instant aveuglées. Le capitaine Roudaire, mû par un sentiment d'amour-propre national plus que par les nouveaux et brillants succès de Ferdinand de Lesseps, chercha, dès ce jour, la possibilité d'introduire les eaux de la Méditerranée dans cette dépression naturelle, et de créer au sud de l'Algérie une mer intérieure dont il s'attacha, dès lors, à mettre en évidence les résultats multiples et bienfaisants.

En 1874, M. le ministre de la guerre, sur la proposition du gouverneur général de l'Algérie, chargea le même officier de déterminer la périphérie du bassin inondable. Il avait adjoint à l'expédition MM. les capitaines Parisot et Martin, et Baudot, lieutenant d'état-major; la Société de géographie avait obtenu pour M. Henri Duveyrier l'autorisation d'accompagner la mission conjointement avec M. le Châtelier, élève ingénieur des mines, délégué du ministère de l'instruction publique, et Jacquemet, médecin-major. Trente hommes du bataillon d'Afrique, vingt soldats du train et quelques spahis formaient le personnel auxiliaire.

M. Roudaire partit du repère placé l'année précédente au signal de Chegga (1), en dirigeant le nivellement à l'est par le bord septentrional du chott Mel'rir. Les portées étaient de 120 à 150 mètres mesurées, selon les accidents du terrain, à la chaîne ou à la stadia. Le levé topographique était pris à la boussole sur chaque station de la mire et par recoupement sur tous les traits importants du pays.

Les opérateurs avaient eu la précaution de déterminer géodésiquement quelques points de vérification auxquels ce

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

levé devait se rattacher à Djeneïen, à Mehaïmel, à Si-Mohammed-Moussa, à El Feidh, à Baadja et à Sidi-Salah, en tout sept, dont les coordonnées géographiques s'appuyaient sur les signaux de Tahir-Rassou, Chegga et Amar-Kaddou. Lorsque l'expédition s'éloigna de l'Aurès, l'absence de points de repère obligea, pour vérifier le cheminement à la boussole, de recourir aux observations astronomiques. Elles furent faites au moyen d'un grand chronomètre de marine battant la demi-seconde et du théodolite réitérateur.

Les longitudes étaient ordinairement déduites du cheminement à la boussole, après une série d'observations sur la déclinaison de l'aiguille aimantée. A Bir-Rabou, cependant, M. Roudaire put observer 4 culminations lunaires au moyen desquelles il ne constata qu'une différence de longitude de 2′ 3″ avec l'itinéraire. Les latitudes étaient déterminées par les distances zénithales des étoiles fondamentales à leur passage au méridien ou par celle de la polaire à un moment quelconque. Ce dernier moyen était reconnu comme plus facile et tout aussi précis avec les instruments dont la mission pouvait disposer.

Près de la frontière tunisienne, M. le capitaine Roudaire lança des nivellements au nord sur Négrine et au sud sur El-Oued, afin de s'assurer qu'aucune autre dépression n'existait dans le voisinage.

La modicité du budget avait interdit l'escorte d'un équipage d'eau; il était malheureusement impossible de suivre les bords du chott ou de filer la courbe zéro, située parfois à 15 ou 20 kilomètres des puits. Force fut d'infléchir le nivellement pour s'en rapprocher; mais des profils en travers étaient levés de distance en distance, jusqu'à la rencontre de la courbe; ils étaient poursuivis par places jusqu'au milieu du chott pour en déterminer l'altitude. Après quatre mois et demi d'un rude travail quotidien sur 650 kilomètres, le nivellement se refermait à Chegga avec $+ 0^{m},72$ d'erreur.

Quant au levé jusqu'à Bir el Arab, les positions d'un certain

nombre de points de l'itinéraire ont été rectifiées au moyen des latitudes astronomiques. Entre Bir el Arab et Chegga, le cheminement à la boussole, sur un parcours de 180 kilomètres, devait théoriquement se refermer avec un écart de 840 mètres environ, vers le sud-ouest, par suite de l'inclinaison des méridiens, que l'on suppose parallèles dans le tracé graphique fait au rapporteur. L'écart fut en réalité de 1 kilomètre, ne faisant ainsi ressortir qu'une erreur de 160 mètres représentée par 3 millimètres à l'échelle de $\frac{1}{50\,000}$ à laquelle les minutes étaient dressées.

Ce résultat est remarquable : dans ces plaines de sable, chauffées le jour et très-refroidies la nuit par une radiation qui ne rencontre aucun obstacle, le coefficient de réfraction varie, en très-peu de temps, de 0,055 à 0,120; ce n'est guère qu'entre midi et deux heures qu'il est à peu près constant. Les phénomènes de mirage sont fréquents et multiples dans leurs effets : tantôt les porte-mires paraissaient avoir les jambes dans l'eau, tantôt la mire semblait brisée ou tordue, et toujours, dès que le sable s'échauffait, elle présentait cette vibration apparente qu'en termes du métier on appelle le *papillotement*. Le mirage était quelquefois tel qu'à peu de distance du camp les tentes, hautes de $3^m,50$, et le drapeau qui les surmontait, disparaissaient entièrement de 10 heures du matin à 4 heures du soir. Toute opération géodésique régulière du Sahara est impossible dans ces conditions.

Cette erreur de $0^m,72$, plus considérable que celle indiquée par la théorie, corrobore un fait affirmé par les ingénieurs anglais aux Indes, fait que nos opérateurs français et Bourdalouë lui-même n'avaient jamais encore constaté, à savoir que les erreurs se produisent toujours en + quel que soit le sens de la marche. M. Roudaire l'explique par un tassement imperceptible du sol sur lequel repose la mire, pendant le changement de station du niveau. Dans les sables nous admettons volontiers cette interprétation,

mais pour les terrains solides, alors que les coups avant et arrière sont donnés sur des pierres ou du roc, le problème, s'il existe, reste encore entier.

Cette première campagne de la mission des Chotts algériens a démontré que la profondeur de la dépression varie entre 20 et 31 mètres au-dessous du niveau de la Méditerranée. Il restait à savoir si cette dépression se prolongeait sur le territoire tunisien et s'il était possible d'ouvrir une porte à la mer. C'est la dernière partie du travail de M. le capitaine Roudaire.

Vers la fin de janvier 1876, M. le ministre de l'instruction publique, sur le préavis de la commission des missions, décida l'achèvement de l'œuvre commencée. MM. Michel Baronnet, ingénieur civil, et Cormon, peintre, accompagnaient M. Roudaire. De leur côté, le ministère des affaires étrangères et la direction des consulats s'étaient assuré l'agrément du bey de Tunis et la bienveillance des autorités.

La petite expédition débarquait à Gabès le 27 février. Le projet était de relier le nivellement à faire à celui de l'année précédente; mais la saison était avancée, il fallait se hâter pour éviter les chaleurs. A Gabès il n'existait aucune triangulation sur laquelle on pût s'appuyer, aucun maréographe ne donnait le zéro de la basse mer, dans ce golfe où les marées sont beaucoup plus accentuées qu'à Alger. Les opérateurs durent attendre, par un temps calme, le moment où la mer cesserait de descendre, observation rendue facile, du reste, par le peu de déclivité d'une côte où toute baisse se traduit par de grands espaces mis à sec.

Le nivellement suivit d'abord l'Oued Akarit pour arriver au chott El-Fejej, prolongement vers la mer du chott Djérid. Il longea le bord méridional de ce chott jusqu'à Dbabcha, au bout de la presqu'île de Nifzoua, en lançant en route, en face de Seftimi, un profil jusqu'au milieu de la vallée. De Dbabcha il fallut traverser le chott pour poursuivre l'opération sur la rive opposée et se rapprocher de la

sorte de l'extrémité du nivellement exécuté en 1875.

Cette traversée est réputée très-dangereuse : le sol est composé d'une croûte de sel presque pur de $0^m,70$ à $0^m,80$ d'épaisseur, sous laquelle se cache une eau saumâtre et visqueuse, de profondeur telle qu'une pierre, attachée à toutes les cordes que possédait la caravane, n'atteignit pas le fond. Cette eau est plus amère que celle de l'Océan; la main que l'on y trempe ressort imprégnée de sel blanc.

Il n'est pas d'événements tragiques que ne racontent les habitants : chaque année la Sebkha (dénomination tunisienne identique à celle de Chott en arabe) sert de tombeau à de nombreuses victimes. Bêtes et gens, lorsqu'ils sont assez imprudents pour sortir de la direction à peine tracée par quelques pierres couchées sur le sel, sentent la croûte manquer sous leurs pas; ils s'enfoncent lentement en se débattant dans la certitude de leur perte; puis tout disparaît, et le sel, en remontant à fleur de la crevasse, ferme la tombe sans qu'il soit possible à l'œil le plus exercé de discerner la place où la mort a fait son appel. Pendant les grands vents, cette croûte fragile frémit et s'agite; les chameaux flairent le sol de leurs naseaux et se couchent immobiles dans leur affolement. On comprend, lorsque chaque pas peut être le dernier, combien est chose difficile une opération de nivellement, où toute l'attention et toute la présence d'esprit sont indispensables, et l'on ne peut qu'admirer l'étonnante force de volonté qu'il faut pouvoir mettre en œuvre pour cheminer, observer, *calculer* sur ce gouffre qui ne rend jamais rien!

Arrivé sans encombre à Nefta, M. Roudaire espérait gagner les rives du chott Rharsa en se dirigeant droit au nord; mais l'absence complète d'eau le contraignit à prendre la route des puits, plus longue, plus accidentée et de nature à retarder et à augmenter les difficultés du nivellement. Un mois après son départ de Gabès, le capitaine posait sa mire sur le repère de l'année précédente et cherchait une vérifi-

cation sur un autre repère à 5 kilomètres plus à l'ouest (1).

Le chef de la mission désirait ardemment retourner à Tozeur par un chemin différent, mais le manque d'eau sur toute autre direction le contraignit à revenir sur ses pas. Il saisit l'occasion pour faire, au passage, un nivellement de vérification dans la partie la plus accidentée du seuil de Kriz, qui sépare les bassins des chotts Rharsa et Djérid. Ce nivellement a donné, sur la première opération, une différence de $0^m,127$ pour un parcours d'environ 60 kilomètres. On ne peut que regretter l'absence d'une opération totale de vérification en retour, car le nivellement n'a pas été refermé à Gabès.

Ni le temps ni les moyens dont disposait M. Roudaire ne le lui permettaient, mais il faut remarquer que, grâce à la disposition particulière du niveau, dont le réticule était muni de trois fils équidistants, cette vérification n'était pas indispensable dans les parties peu déclives, comme le lit ou le littoral des Chotts, puisque la moyenne des lectures faites aux fils extrêmes contrôlait la lecture faite au fil central. Dans les parties accidentées, comme le seuil de Kriz et le seuil de l'oued Mélah, où la plupart du temps les fils extrêmes ne se projetaient pas tous deux sur la mire et où, par conséquent, ce moyen précieux de contrôle n'existait pas, le nivellement a été vérifié par une opération en sens inverse. Les écarts constatés ont été très-faibles, et il est permis d'en déduire qu'ils eussent été encore moindres dans les régions planes où l'opération était beaucoup plus facile.

A Tozeur, M. Roudaire lança des profils dans le nord, jusqu'à l'extrémité orientale du chott Rharsa dont la cote accuse — 7 et — 9, et dans la direction du sud jusque sur le sel, à une distance peu considérable du bord, il est vrai, mais où le danger devenait réel.

(1) Entre ces deux repères, les opérations de 1876 n'ont donné sur celles de 1875 qu'une différence d'un millimètre.

La région méridionale du chott n'avait pas été explorée : pour combler cette lacune, un nivellement partiel parti de Dbabcha, atteignit Touïbin au sud. Mais la chaleur rendait le travail de plus en plus difficile, et le peu d'auxiliaires à la disposition de M. Roudaire, ne permit pas une exploration plus précise du bord sud du Djérid. La courbe zéro tracée en bleu sur la carte ne peut donc être qu'une approximation. Mais cette approximation est suffisante puisqu'il n'y a dans ces parages ni oasis ni terres cultivées dont il importerait de connaître l'altitude exacte.

Peu de jours après, la mission rentrait à Gabès et faisait, avant de s'embarquer pour la France, une dernière opération entre la mer et le chott el Fejej par l'oued Mélah, vérifiant de la sorte la première ligne par l'oued Akarit. Cette importante vérification n'a donné sur le premier nivellement qu'une différence insignifiante de $0^m,08$, d'autant plus excusable que le niveau de la basse mer, en deux endroits et à deux époques différentes, ne peut être considéré comme un point de départ mathématique.

Le levé topographique du champ de cette campagne tunisienne était d'autant plus difficile à faire que M. Roudaire n'avait pas à sa disposition les instruments de l'année précédente. Il est vrai que les coordonnées du chott Rharsa avaient été calculées en 1875, mais il était nécessaire de déterminer également celles de l'embouchure de l'oued Mélah ou de l'oued Akarit, afin d'appuyer l'autre extrémité de la ligne nivelée. M. le commandant Mouchez, chargé d'une mission dans le golfe de Gabès, voulut bien combler cette lacune en communiquant à M. Roudaire les coordonnées de l'oued Mélah. Pour la latitude, la discordance entre la détermination du commandant Mouchez faite avec des instruments de précision et celle amenée par M. Roudaire à la boussole du chott Rharsa, n'est que de 17 secondes. Quant à la longitude, celle qui résulte des observations chronométriques du commandant et celle que le

capitaine Roudaire a graphiquement déterminée diffèrent de 5'19".

En arrivant aux deux repères laissés en 1875 dans le chott Rharsa, et en comparant les altitudes fournies par le nivellement géométrique parti de Gabès aux altitudes du nivellement géodésique parti d'Alger, M. Roudaire a trouvé que ces dernières représentaient un excès de $3^m,86$. Des discordances semblables et même plus considérables ont été constatées en France, partout où l'on a comparé les résultats des deux systèmes de nivellement : ce sont toujours les cotes géodésiques qui sont les plus fortes.

M. Yvon Villarceau, l'éminent membre de l'Institut, explique ce fait constant par les attractions locales, c'est-à-dire par les déviations de la verticale occasionnées par la différence de densité des mers et des continents. Si l'on compare, d'après les documents fournis par le ministère des travaux publics, les cotes géodésiques et géométriques de tous les points, au nombre de 20, situés sur la méridienne de France entre Mendes et Orléans, et, par conséquent, à une distance de l'Océan sensiblement la même que celle qui sépare de la Méditerranée l'extrémité australe de la méridienne de Biskra, on trouve que les altitudes géodésiques sont, en moyenne, plus fortes de $3^m,24$.

L'écart de $3^m,86$ constaté aux repères du chott Rharsa n'a donc rien d'anormal : on peut même dire qu'il devait se produire. Si l'on se reporte aux dernières phrases de la communication faite le 14 juillet 1875 par M. Roudaire à la Société de géographie, on reconnaîtra que cet écart était prévu. M. Yvon Villarceau démontre d'ailleurs que le véritable niveau des mers, s'il était prolongé à travers les continents, serait le niveau donné par les opérations géométriques.

Au surplus, si tant est que cette différence de $3^m,86$ ne provienne pas tout entière de la discordance des deux systèmes mis en présence, une partie de l'erreur peut être aisément imputée à la différence du niveau des basses mers

entre Gabès et l'échelle d'Alger; à l'influence des changements rapides de température sur la bulle de l'instrument et aux variations du coefficient de réfraction.

Quoi qu'il en soit, puisque c'est à Gabès que la mer intérieure devait prendre ses eaux, c'était de ce point qu'il fallait partir. M. Roudaire devait donc abaisser, comme il l'a fait du reste, toutes les altitudes déterminées en 1874 et 1875 d'une constante de $3^m,86$.

En résumé, les missions de M. le capitaine Roudaire ont affirmé l'existence entre Gabès et Chegga d'une dépression, coupée par deux barrages, longue d'environ 400 kilomètres, où les traditions du pays et le dire de savants autorisés voient le fond desséché de l'antique lac de Triton. Le chott Fejej n'est séparé de la Méditerranée que par un isthme de 20 kilomètres de largeur dont les plus hautes dunes s'élèvent à 45 mètres. Les Sebkhas de Tunisie occupent une surface de 10000 kilomètres carrés environ; le niveau de la couche de sel du chott Djerid est, il est vrai, à $+ 12^m$ ou $+ 15^m$, sur la ligne nivelée, et vraisemblablement entre 0 et $+ 6^m$ dans les parties centrales, mais les profondeurs du bassin que les sondes élémentaires de M. Roudaire n'ont pas atteintes, restent à des cotes bien inférieures à zéro.

Entre les chotts Djerid et Rharsa le seuil de Kriz, haut de 45 mètres à son point culminant, retient, comme le ferait une écluse, les eaux sous-salines du premier à un niveau supérieur à celui des eaux du second. (La surface du chott Rharsa est d'altitude variable, entre — 1 et — 9 mètres dans sa partie orientale.)

Entre les chotts Rharsa et Mel'rir s'élève un autre seuil, au milieu duquel est emprisonné le chott Asloudje, plus petit et plus élevé que ses voisins, sans toutefois atteindre la cote zéro. Les dunes qui limitent le bord oriental de cette cuvette s'élèvent à 7 mètres et celles qui limitent le bord occidental à 10 mètres au-dessus de la mer.

Enfin la grande dépression algérienne du Mel'rir se com-

pose d'une quantité de petits chotts à la cote de — 20 à — 31. La surface circonscrite par la courbe du zéro d'Alger est d'environ 6 700 kilomètres carrés.

Dans le cours de ces études, M. le capitaine Roudaire et ses collaborateurs ont nivelé de proche en proche un parcours de 1 100 kilomètres, soit environ la distance de Paris à Vienne, à travers un pays difficile, malsain, et dans des conditions défavorables où jamais nivellement de précision n'avait été exécuté.

Les résultats en sont, dès aujourd'hui, acquis à la science, puissent-ils l'être un jour à l'humanité, en rendant habitables, fertiles et commerciales ces vastes étendues que la vie semble avoir abandonnées.

Votre commission des prix a décerné une médaille d'or à M. le capitaine d'état-major Roudaire, pour ses remarquables travaux de nivellement dans la région des Chotts algériens et tunisiens.

MM. L. DE FOLIN ET LÉON PÉRIER.
Médaille d'argent.

Aux médailles que vous venez de décerner, votre commission a cru devoir en ajouter une troisième pour des travaux d'un caractère tout différent. Ils sont relatifs à des questions de premier ordre pour la physique terrestre. Notre globe, en effet, n'est encore connu que sur la moindre partie de sa surface : tout auprès de nous existent de grandes montagnes, des volcans et d'immenses vallées inexplorées, moins faciles à reconnaître que celles de notre satellite. Ce sont les vastes abîmes de l'Océan.

Là, l'homme n'a jamais pénétré; seules, quelques tristes épaves perdues dans le silence et le crépuscule des profondeurs attestent son passage; là, pourtant, naissent aussi, se développent et meurent des êtres innombrables, microscopiques pour la plupart et dont les débris, quelque jour peut-

être, deviendront les assises de nouveaux continents. C'est au fond des mers que s'élaborent actuellement, d'après les lois du passé, ces sédiments qui, pressés, chauffés et soulevés par les convulsions terrestres, doivent constituer les roches des âges à venir.

C'est à l'exploration de ces régions, faites si belles par la poésie des anciens et par la fantaisie de nos jours, que se sont voués MM. de Folin, capitaine de port à Bayonne, et Léon Périer, pharmacien à Pauillac. Ces deux infatigables travailleurs conçurent, vers 1864, à la lecture des travaux de Maury, l'idée d'une publication dont les premières livraisons parurent en 1867, sous le titre *les Fonds de la mer.*

Depuis lors cet intéressant recueil, qui compte bientôt trois volumes, n'a pas cessé de paraître. — Les auteurs se sont proposé de signaler les particularités nouvelles des régions sous-marines et de réunir en un faisceau les éléments si divers de l'histoire naturelle générale des océans. Groupant, dans un cadre approprié, les recherches sur la topographie, la géologie, la botanique et la zoologie sous marines, ils ont ainsi recueilli de précieux éléments pour la géographie des mers; ils ont, en un mot, descendu jusque sous les flots les investigations auxquelles la science se livre sur les parties émergées de la terre.

Les promoteurs de l'idée n'ont compté, au début, que sur leurs ressources personnelles, attendant que les résultats acquis leur fournissent les moyens d'étendre leurs recherches. Jusqu'à présent dix mille circulaires, répandues depuis 1867 en France et à l'étranger, n'ont amené à l'œuvre que cinquante collaborateurs; mais, sans sortir des moyens dont dispose la navigation ordinaire, avec le plomb de sonde et des dragues élémentaires, en sachant profiter de toutes les occasions offertes, ce petit groupe de marins a recueilli près de 5000 échantillons dans les différentes mers du globe et sur plus de 100 ports, baies ou rades. — Près de 300 sondages ont été faits en pleine mer. Les auteurs

eux-mêmes ont effectué 140 séries de dragages dans la Fosse du Cap-Breton, et ils ont poursuivi leurs recherches sur le littoral français de la Bidassoa, à l'embouchure de la Gironde.

En examinant sous toutes leurs faces ces échantillons dont 400, soigneusement étiquetés, forment la collection des types, MM. de Folin, Périer et leurs collaborateurs ont reconnu 420 espèces animales nouvelles, de petite taille il est vrai, mais d'autant plus intéressantes que beaucoup d'entre elles expliquent admirablement la distribution de certains mollusques et de certains crustacés communs aux mers du nord et à la Méditerranée, et que d'autres relient, sans conteste, la faune maritime contemporaine à celle des terrains anciens, démontrant une fois de plus la continuité des actions de la nature.

Par l'étude des fonds de la mer on peut encore se rendre compte des dépôts des fleuves, ces infatigables destructeurs qui, fidèles aux grandes lois des cycles de la matière, rapportent sans cesse des continents à la mer ce que la mer avait prêté aux continents. On voit ainsi des dépôts exclusivement argileux ou quartzeux à côté de couches calcaires, et des couches calcaires déposées sur des fonds d'argile et de quartz. Ne serait-ce pas une vague lueur jetée sur l'explication plus satisfaisante de ces strates de chaux emprisonnées dans les roches primitives, nous montrant encore dans les soulèvements les anciens dépôts des fleuves d'un âge sans histoire?

La publication de MM. de Folin et Périer ne cite les campagnes du *Challenger* et du *Tuscarora* qu'à titre de mémoire; elle préfère rester dans le cadre modeste qu'elle s'est découpé, en ne publiant que les notes originales, les analyses chimiques et les observations faites par ses collaborateurs. C'est une source de renseignements spéciaux à laquelle viendront puiser tous les hommes de science qui, à l'exemple de notre savant collègue M. Delesse, cherchent à

pénétrer ces régions où se dérobent encore tant de phénomènes intéressants, une faune et une flore curieuses, presque un monde nouveau.

Tout, dans la nature, a son importance et son langage : des coquillages microscopiques ont, par leur amoncellement, fini par constituer une partie importante de la croûte terrestre; l'étude de leurs conditions de vie, de leurs agglomérations, de leurs migrations peut-être, a donc un intérêt majeur. Vous le savez, Messieurs, l'utile se trouve, pour qui sait le voir, dans le petit comme dans le grand.

En Amérique, Bache et Agassiz se sont longtemps occupés du sujet; Bailey et de Pourtalès ont poursuivi leur œuvre; en Angleterre Stevens et Henry Brady, Gwin Jeffreys ; en Autriche, en Belgique, en Suède, en Norvége, en Russie, l'attention des hommes les plus autorisés est attirée vers cette branche nouvelle de la science. En France, Delesse, Alphonse Milne-Edwards, Léon Vaillant, les docteurs Fischer et Moreau et d'autres encore, suivent avec attention les travaux de MM. de Folin et Périer.

Que de précieux documents pourraient être réunis si chaque capitaine envoyait seulement *un* échantillon aux persévérants auteurs de la publication *les Fonds de la mer!* M. d'Abbadie l'a dit dans un mémoire à l'Académie des sciences en 1869 : « Un seul sondage bien exécuté en mer profonde rend à la science un service hors ligne. » Ces recherches deviendraient la base d'une science nouvelle, *la géographie sous-marine*, si, généralisées sur tous les points du globe, elles pouvaient compter sur le concours de tous les marins et surtout sur celui des commandants des navires de l'État.

Notre Société, a publié un programme d'instruction aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer, ne devait et ne pouvait pas passer sous silence de si louables efforts. La commission des prix a décerné une médaille d'argent à MM. de Folin, capitaine de port à Bayonne,

et Léon Périer, pharmacien à Pauillac, pour leurs laborieuses et patientes recherches.

PRIX DE LA ROQUETTE.

M. GABRIEL GRAVIER.

Le prix bis-annuel, fondé par M. Alexandre de la Roquette, en souvenir de son père, pour les travaux sur la géographie des pays du Nord doit être décerné cette année. Votre commission a passé la revue des efforts tentés dans ce sens, depuis la dernière récompense dédiée, en 1875, à la mémoire du capitaine Francis Hall.

Son attention s'est arrêtée, en premier lieu, sur la remarquable campagne de MM. Peyer et Weyprecht. Mais le jury du Congrès des sciences géographiques avait adressé de Paris à ces explorateurs une *lettre de distinction*, la plus haute marque d'estime dont il pût disposer. Venait, plus récemment, l'expédition anglaise commandée par M. le capitaine Nares; mais ses résultats ne sont pas encore officiellement publiés et votre Société ne doit, vous le savez, récompenser que les découvertes accomplies depuis plus de deux ans : mesure dictée par la prudence, toujours précieuse dans l'appréciation des conquêtes scientifiques.

La Commission des prix a dès lors cherché parmi les travaux d'érudition relatifs aux régions polaires, celui qui lui semblait mériter le plus son attention; elle s'est arrêtée sans hésitation à la remarquable publication faite, en 1874, par M. Gabriel Gravier, membre de la Société des antiquaires de Normandie, intitulée : *Découverte de l'Amérique par les Normands au* x^e^ *siècle*. C'est ce travail de longues et minutieuses recherches que votre rapporteur doit mettre en évidence.

Avant Christophe Colomb, l'Amérique a reçu des Européens et des chrétiens. Telle est, en peu de mots, la thèse que défendent avec succès MM. Ch. Chr. Rafn, Humboldt,

d'Avezac, Beauvois, Paul Gaffarel et Gravier, en s'appuyant sur toute une série de preuves d'une valeur incontestable.

Ces preuves sont fournies par les anciennes sagas norraines, dont quelques-unes ont été transcrites, de 1370 à 1380, dans le précieux manuscrit de Flatey (1), qui existe encore; par divers récits des écrivains islandais, notamment du célèbre Aré-Frodé †1148 (2) et de Hauk †1334 (3), par les Annales islandaises (4), par la topographie du Grœnland de Ivar Bârdarson (5), par le voyage de Bjœrn Einarsson (6), par le *Miroir royal* (7) et par divers abrégés de géographie en islandais (8). Dès le XVIIe siècle, Bjœrn Jonsson de Skardsâ (1574-1656) fit un recueil de ces documents et les classa par ordre chronologique sous le nom d'*Annales du Grœnland* (9). Ils furent mis en œuvre d'abord par Arngrim Jonsson (1568-1648) (10), ensuite par

(1) *Flateyjarbok*, édité par Gudbrand Vigfusson et C. R. Unger. Christiania, 1859-1868, 3 vol. in-8°.

(2) *Islendingabok* et *Landnamabok* dans les *Islendinga Sœgur*, éditées par la Société des antiquaires du Nord., t. I. Copenhague, 1843, in-8°.

(3) Extraits du *Hauksbok*, transcrits par Bjœrn Jonsson de Skardsâ dans ses Annales du Grœnland.

(4) *Islendskir Annalar*, sive Annales Islandici ab A. Chr. 803 ad A. 1439. Copenhague, 1847 in-4°. Les passages relatifs au Nouveau Monde ont été reproduits dans le t. III des *Monuments historiques du Grœnland*.

(5) Éditée dans le t. III des *Monuments historiques du Grœnland* et les *Antiq. Americanæ*, ainsi que à la suite de *The voyages of the venetian brothers Nicolo and Antonio Zeno to the northern seas*, édit. par R. H. Major, dans le recueil de *The Hakluyt Society*.

(6) Les seuls fragments que l'on en connaisse ont été édités dans les *Monum. hist. du Grœnland*, t. I, p. 110-113 et t. III, p. 436-439.

(7) *Konungsskuggsjá* ou *Kongespeilet*, édité par Halfdan Einarsson, Sorœ, 1768, in-4°, et par R. Keyser, P. A. Munch et C. R. Unger. Christiania, 1848, in-8°.

(8) Édit. dans le tome III des *Monum. hist. du Grœnland*.

(9) *Grœnlands Annalar*, manuscrit n° 768 A. in-4° de la collect. Arna-Magnéenne, à la bibliothèque de l'Université de Copenhague

(10) *Historia Grœnlandiæ*, restée manuscrite, mais trad. en islandais par Einar Ejolfsson et publiée par l'évêque Thord Thorlacius, et en danois par Bussæus. Copenhague, 1782.

l'évêque Théodore Thorlacius (1), Thormodus Torfæus (2), M. H. Schacht (3), et par nombre d'écrivains postérieurs. La collection la plus complète qui en ait été faite est due à Finn Magnusen et à Ch. Chr. Rafn; intitulée *Monuments historiques du Grœnland* (4), elle est beaucoup plus compréhensive que les *Antiquitates americanæ* de Rafn; celles-ci sont pourtant plus connues et plus accessibles parce que les textes norrains y sont accompagnés d'une traduction latine et de commentaires dans la même langue. Les principales pièces de ce dernier recueil ont été traduites par M. E. Beauvois (5).

L'authenticité de ces documents ne saurait être contestée puisque plusieurs d'entre eux sont conservés dans des manuscrits plus anciens que les voyages de Colomb. Les faits qu'ils rapportent sont d'ailleurs confirmés par la découverte de monuments élevés par les anciens Scandinaves dans le Grœnland et même sur la côte des États-Unis entre New-York et Boston, d'inscriptions runiques gravées par eux sur des pierres massives et de menus objets qui leur ont appartenu. Les descriptions claires et précises que certaines sagas nous ont données du Grœnland et d'une partie du continent nord américain, sont en outre conformes à ce que les explorateurs modernes ont constaté bien des siècles plus tard.

Quand on étudie ces anciens documents, on est d'abord

(1) *Grœnlandiæ Descriptio*, manuscrit.

(2) *Historia Vinlandiæ antiquæ seu partis Americæ septentrionalis.* Copenhague, 1705, in-8°, et *Grœnlandia antiqua.* Copenhague, 1706, in-8°.

(3) *Enarrationum historicarum de Grœnlandia collectanea*, manuscrit de la coll. Arna-Magnéenne, à la bibl. de l'Université de Copenhague.

(4) *Grœnlands historiske Mindesmærker*, textes, trad. danoise et commentaires. Copenhague, 1838-1845, 3 vol. in-8°; — *Antiquitates Americanæ.* Copenhague, 1837, in-4°.

(5) *Découvertes des Scandinaves en Amérique du* X^e^ *au* XIIIe *siècle*, fragments de sagas islandaises, traduites pour la première fois en français par E. Beauvois. Paris, 1859. (Extrait de la *Revue orientale et américaine.*)

frappé de l'amour des grandes aventures et de la passion des combats qui animait autrefois les hommes du Nord. Les sagas nous montrent que ce sont les croyances religieuses, le besoin d'indépendance, la pauvreté du sol, la richesse de la mer et surtout l'honneur dans lequel était tenue la piraterie, qui firent des Scandinaves les premiers marins du moyen âge.

Il suffisait de posséder un navire pour se livrer à la course; les femmes, lorsqu'elles n'étaient pas enlevées, ne se donnaient qu'aux plus braves dans la tempête et dans le fracas des armes; elles ne craignaient même pas de combattre, la cuirasse au sein, à côté des *Rois de mer*, comme le rappelle l'histoire devenue légendaire des *Vierges au bouclier*.

Par l'énergie de leur caractère et par leur audace, ces navigateurs entreprenants étaient prédestinés à jouer un grand rôle dans la découverte du monde. Une autre cause, dans l'ordre de la géographie physique, devait favoriser leurs entreprises : le peu de largeur de l'Atlantique vers le 60e degré et les nombreux groupes d'îles qui pouvaient leur servir d'escales.

Les plus anciennes sagas nous montrent successivement la colonisation des îles Færeys (Færoe) en 825, par Grim Kamban, le naufrage de Naddodd en Islande en 867; les essais infructueux de colonisation de cette île par Hrafna-Floké en 869; enfin, sa complète et durable occupation par Ingolf et Hjœrleif en 874.

L'esprit aventureux des colons ne devait pas les laisser longtemps au repos. Dès 877, emportés à l'Occident par une force irrésistible, ils entrevirent les blanches cimes de la côte orientale du Grœnland. Les légendes les plus extraordinaires ne tardèrent pas à être forgées sur ce pays et ces récits, devenus populaires, ne pouvaient que stimuler la témérité des marins. Dans la fin du siècle suivant, lorsque Eirik le Rouge eut été exilé d'Islande pour un meurtre, en

983, il cingla droit à l'ouest dans la direction des îles que Gunnbjœrn, fils d'Ulf-Kraka, avait découvertes plus de cent ans auparavant, c'est-à-dire dans l'espace de temps compris entre la découverte et la colonisation de l'Islande. Ayant trouvé à peu près à la latitude du Snefelsnes (64° 50) son point de départ, une côte inconnue et inhospitalière, il se dirigea vers le sud pour s'assurer si le pays y était plus habitable, doubla le cap Farewell et fonda sur la côte occidentale du Grœnland une colonie scandinave.

Ce n'était que le commencement de la période des découvertes; trois ans plus tard, un audacieux jeune homme Bjarné Hérjulfsson voulant se rendre d'Islande dans la nouvelle colonie sans connaître les mers grœnlandaises, fut entraîn vers le sud. Après avoir été ballotté, dit la saga, pendant trois jours et trois nuits dans une brume épaisse, il vit se détacher à l'horizon la silhouette d'une terre inconnue couverte de forêts. Ce ne pouvait être son but; aussi remonta-t-il au nord sans toucher terre! D'après la relation de ce voyage involontaire, MM. Rafn, d'Avezac, Kohl, Beauvois et Gravier, placent cette côte aux environs du golfe du Maine, opinion d'autant plus fondée qu'en se dirigeant vers le nord, Bjarné découvrit successivement la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve.

Cette découverte sollicita vivement les instincts des marins grœnlandais, et vers l'an 1000, au moment où l'Islande embrassait le christianisme, Leif, l'un des fils d'Eirik le Rouge, partit avec trente-cinq hommes à la recherche des terres entrevues dans le sud.

Descendu jusque dans la baie de Rhode-Island, il y trouva le climat si doux, le pays si fertile, la pêche si fructueuse, qu'il s'y installa en lui donnant le nom de Vinland, parce que, dit la saga, toujours riche en détails, il y avait trouvé de la vigne et en avait goûté le fruit.

D'après M. Beauvois, les Grœnlandais ne furent pas les premiers occupants chrétiens de ces contrées; plus à l'ouest encore, dans le Hvitamannaland (pays des hommes blancs),

sur les rives du Saint-Laurent, des prêtres irlandais, nommés *Papas*, successivement chassés par les pirates scandinaves des îles Shetland, des Orcades, des îles Færoe, de l'Islande avaient déjà pris possession du pays et y pratiquaient le christianisme (1).

Nous sortirions de notre cadre en suivant plus longtemps les Scandinaves dans leurs découvertes et leurs installations sur la côte américaine. Nous dirons toutefois que des tombes en pierre, des inscriptions, des squelettes, des armes, des ornements, des croix, récemment trouvés, démontrent le passage évident d'hommes de race européenne sur cette côte dès l'an 1000; et c'est à eux peut-être que font allusion les souverains pontifes, lorsqu'ils autorisent les archevêques de Nidaros (Throndhjem) à accorder, non-seulement aux chrétiens du Grœnland, mais encore « *à ceux de toutes les autres îles de la même mer* », des délais et des facilités pour le payement de la dîme (2). Quelques traces, assez incertaines, il est vrai, tendraient même à laisser supposer que les croisades furent prêchées dans ces parages.

Toujours est-il que le christianisme aurait précédé Christophe Colomb de plus de cinq siècles sur ces terres lointaines.

Les sagas rapportent bien d'autres faits relatifs à l'Amérique; mais nous sommes obligés de les négliger pour suivre dans le Nord les marins scandinaves.

Nous avons laissé Eirik le Rouge fondant, en 983, une colonie sur la côte occidentale du Grœnland à la limite

(1) *Découverte du Nouveau Monde par les Irlandais et les premières traces du christianisme en Amérique avant l'an* 1000, par E. Beauvois. Nancy, Crépin-Leblond, 1875. (Extr. des comptes rendus du 1er congrès des Américanistes.)

(2) *Diplomatorium Norvegicum* (Christiania), t. I, p. 66. Lettre de Nicolas III du 1er janvier 1279. — Même volume, p. 72. Lettre de Martin IV du 4 mars 1282. Annales d'Islande, 1309. — Torfæus, *Grœnlandia antiqua*, Malte-Brun. — P. A. Munch, *Det norske Folks Historie*. Part. IV, t. I. Christiania, 1858, p. 679. — Kohl, Riant.

du monde connu, par 64° 44′ de latitude. Les ruines de ces établissements ont été retrouvées dans le siècle passé et surtout dans le nôtre. Basé sur le modèle de la constitution républicaine de l'Islande, ce nouvel État indépendant grandit rapidement et s'étendit sur toute la marge habitable entre la mer et les glaciers.

Dès 1121, la ville de Gardar devint le siége d'un évêché qui survécut, au moins nominalement, à la découverte des Antilles par Christophe Colomb et qui, en 1418, payait encore annuellement à Rome, à titre de dîme et de denier de saint Pierre, 2600 livres de dents de morses. Son dernier titulaire fut l'évêque Vincentius Petri Kampe, décédé au monastère de Maribo (Danemark) en 1535. Sans la Réformation qui abolit l'épiscopat en Danemark, il est vraisemblable qu'il eût eu un successeur pour continuer la série des évêques *in partibus* du Grœnland. D'après un ancien traité de géographie que Bjœrn Jonsson de Skardsâ cite sous le nom de *Gripla*, le diocèse comptait seize églises, y compris celle de Gardar ou d'Ofundinfjord qui disputait à celle de Steinsnes le titre de cathédrale. D'après un très-ancien manuscrit, cité par le même annaliste, il n'y avait pas moins de 280 centres de population, dont 190 dans l'Œsterbygd, et le reste dans le Vesterbygd. On retrouve aujourd'hui du cap Farewell à Upernivik une côte semée de ruines, de tombeaux et de pierres runiques. Pour expliquer une colonie aussi florissante, il faut admettre un climat autre que celui du temps présent. Ce changement de climat n'est pas spécial au Grœnland; en Islande on en trouve partout les preuves évidentes. M. Watts a parcouru l'an passé la vaste contrée inexplorée de glaces et de neiges du sud-est, où les habitants des temps modernes ne se sont jamais aventurés, bien que, dans les siècles précédents, une route la traversât pour se diriger au nord. C'est sur cette côte sud-est, aujourd'hui désolée, que Ingolf avait établi sa première colonie.

Plus au nord, dans l'île Kingigtorsoak (baie de Baffin), par 72° 55′, où s'élève de nos jours la maison la plus septentrionale du globe, trois Normands, dont les noms nous sont conservés, ont laissé pour témoignage de leur audace en 1135, une inscription runique qui est une preuve incontestable des expéditions scandinaves dans ces régions boréales (1). Les voyages jusque « sous l'étoile polaire », comme s'exprime la saga du roi Hâkon Hâkonsson, étaient assez populaires pour être chantés par les poètes, et assez fréquents pour avoir été l'objet de dispositions législatives particulières. Ils se continuèrent pendant longtemps. En 1266, trois prêtres partirent de la station de la baie de Disco dans le but de reculer encore plus au nord la limite des connaissances géographiques. Surpris par des mauvais temps du sud, ils se laissèrent aller à la dérive. « Le soleil ne quittait pas l'horizon, dit la relation du voyage; à minuit, le jour de la saint Jacques, il était aussi élevé qu'à Gardar au moment de sa plus grande hauteur sud-ouest. » Ces trois prêtres devaient se trouver par 75° 46′ de latitude, au-dessus du détroit de Barrow. « C'est quelque peu humiliant pour notre orgueil national, s'écrie Beamish, de voir ces simples navigateurs du XIIIe siècle, montés sur de méchantes barques, rivaliser avec les explorateurs septentrionaux les plus distingués de notre temps; mais les documents qui relatent ces anciens voyages, portent la conviction dans les esprits et ne laissent aucun doute sur leur authenticité. »

Après une vie de plusieurs siècles, les colonies de l'Amérique et du Grœnland ont succombé par la peste, par les

(1) Découverte en 1824 par un Grœnlandais nommé Pélinut, apportée en Danemark par le capitaine Graah et déposée au musée de la Société des antiquités septentrionales. Elle fut expliquée de la même manière, sauf quelques petites différences, par Gislé Brynjulfsson, Rask et Finn Magnusen. (*Antiquariske Annaler*, t. IV, Copenhague, 1824, p. 309-342; et pl. II, fig. 1. — *Antiquitates Americanæ*, p. 347-355, et pl. VIII, fig. 3.)

attaques des Indiens, des Esquimaux, des pirates, et par l'envahissement des glaces.

Leur existence et leur prospérité ont été constatées par les autorités les plus compétentes : Adam de Brême, Eggède, Forster, Rafn, Humboldt, d'Avezac, Beauvois et d'autres encore.

En décernant le prix de la Roquette à M. Gabriel Gravier, votre commission a cru rendre un juste hommage à l'érudition de l'auteur qui sut mettre si bien en lumière une des plus glorieuses pages de l'histoire des hommes du Nord et du christianisme.

Telles ont été, Messieurs, les décisions de votre Commission des prix. En décernant ces médailles, elle sait combien ces récompenses restent au-dessous du juste tribut que devrait payer la science à tant de dévouement, de courage et d'érudition. Au lieu de leur appliquer une valeur matérielle, c'est leur langage qu'il faut entendre : elles signifient : *estime et encouragement.*

PAMIR ET KASHGARIE

Par J. B. PAQUIER (1).

PREMIÈRE PARTIE

Il est des régions exceptionnelles qui, par leur configuration et la place qu'elles occupent au centre d'un continent, sont destinées à jouer un rôle important à toutes les grandes époques de l'histoire. Le Pamir, à ce point de vue, est une des régions du globe les plus intéressantes à étudier. Adossé aux Tian-chan, aux Himalayas et au Tsoung-Ling, qui le bordent au N., au S. et à l'E., il commande le cours supérieur du Tarim, du Syr-Daria et de l'Amou-Daria, et ces trois fleuves qui, sans écoulement vers la mer, vont se perdre au sein de lacs intérieurs, ont été dès la plus haute antiquité les voies naturelles suivies par le commerce ou l'émigration des peuples. Aussi est-ce avec raison que Carl Ritter a pu dire que, « pour l'histoire de l'humanité, le Pamir était le point le plus remarquable de la terre entière ».

L'homme n'a pu naître au milieu des steppes de cet aride plateau, ainsi qu'on l'a prétendu trop longtemps. Comment supposer que cette masse montagneuse et complétement dénudée, dont tous les voyageurs du moyen âge et des temps modernes nous ont fait une peinture si effrayante, ait jamais pu présenter les conditions nécessaires à la vie et au développement d'un peuple? Mais c'est sur les contre-forts occidentaux du Pamir que commence véritablement pour nous la première histoire des races européennes. Venues on ne sait d'où, elles ont escaladé ces hauteurs qui les séparaient d'un monde inconnu. Pendant une période plus ou moins longue, elles ont résidé dans les vallées et

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance générale du 20 décembre 1876.

les passages qui, de ces sommets escarpés, conduisaient dans les plaines voisines; puis, reprenant ce grand mouvement d'émigration qui les poussait d'Orient en Occident, elles se sont dirigées par les voies que la nature leur avait pour ainsi dire tracées d'avance, sur les flancs du plateau de l'Iran, ou par la vallée de l'Oxus.

C'est depuis vingt-cinq années surtout que l'attention du monde savant s'est portée sur cette région pour en sonder les mystères et en recueillir les traditions. Aidée de la linguistique et de la philologie, de l'histoire et de la géographie, la science a pu y retrouver les traces les plus anciennes de ce premier séjour de nos ancêtres aryens, alors que déjà, à cette époque éloignée, une race complétement différente, dite des Touraniens, commençait à se précipiter des hauteurs des Tian-chan dans les basses plaines de l'Yaxarte et de l'Oxus. A mesure que se répand aujourd'hui l'étude des langues indo-européennes, et que les traditions aryennes se dévoilent par la lecture des livres sacrés, cette région du Pamir nous apparaît telle qu'elle était connue des peuples primitifs, belle et grande dans sa majesté sauvage, frappant tout d'abord les regards par son étendue et son élévation, et rattachant à ses flancs toutes les nations qui, de là, se sont répandues sur les trois continents.

Au moment même où la science se trouvait portée, par la nature de ses recherches, à étudier cette contrée intérieure de l'Asie, tombée dans un oubli profond, les événements politiques et militaires qui depuis un siècle s'accomplissaient au nord et au midi du vieux continent, allaient de leur côté attirer sur elle l'attention des officiers et des hommes d'État. Les progrès incessants de la Russie et de l'Angleterre, qui remontaient, l'une le cours du Syr-Daria et de l'Amou-Daria, l'autre le cours de l'Indus et du Gange, faisaient prévoir l'instant où, s'avançant en face l'une de l'autre, ces deux grandes puissances ne seraient plus sé-

parées que par cet énorme plateau qui marquait comme une frontière très-nette placée entre la Sibérie et les Indes, le bassin aralo-caspien et la Tartarie orientale. C'était la question d'Orient qui reparaissait, mais transportée dans son véritable centre : et les explorations intelligentes dont nous avons, ici même, essayé de donner un aperçu sommaire (1), arrivaient en quelques années à nous faire connaître le Pamir dans ses traits généraux.

« Spectacle étrange et curieux! dit un publiciste anglais. On voit les Slaves et les Anglo-Saxons, ces représentants des deux branches principales de la race aryenne, se donner rendez-vous au lieu même qui fut, à une époque si lointaine, le point de départ de leurs premières migrations. — Ce plateau du Pamir, qui joua un si grand rôle dans l'histoire et la géographie primitives de l'Orient, redevient aujourd'hui ce qu'il était il y a quelques mille ans, une région de la plus haute importance; et du consentement même des deux puissants voisins, il s'élève comme une limite infranchissable qui doit séparer leurs conquêtes asiatiques (2). »

Aussi, parmi toutes les explorations qui se poursuivent de nos jours dans les différentes parties du globe, en Afrique, en Australie, en Amérique et au Pôle nord, partout en un mot où il reste encore quelques terres inconnues que l'homme veut annexer à son domaine, les explorations de l'Asie centrale doivent tenir le premier rang et mériter qu'on s'y arrête. Elles intéressent en effet cette partie du vieux monde d'où procède pour ainsi dire toute notre histoire, et dont les révolutions multiples ont toujours eu leur contre-coup en Europe; elles auront bientôt pour conséquence de conquérir à nos idées et de lier à notre avenir des nations jusque-là barbares, que la guerre et le pillage faisaient seuls subsister.

(1) Voir le *Bulletin* de la Société de Géographie, décembre 1876.
(2) *Quarterly Review*, avril 1873.

§ I. — Le Pamir.

Le Pamir est un plateau très-élevé qui se développe au centre de l'Asie, de l'est à l'ouest, entre la haute plaine du Turkestan oriental et la dépression aralo-caspienne; — du nord au sud, entre le Khokand méridional et le Pendjab.

De toutes les étymologies que l'on a voulu chercher à son nom, et qui depuis un demi-siècle ont occupé les géographes et les orientalistes, celle qui nous paraît la plus acceptable a été donnée par sir Douglas Forsyth, lors de sa mission à Kashgar, en 1873 : « Je trouve, dit-il, que le mot Pamir est appliqué en langue turque à de vastes étendues de pays, et surtout aux steppes qui s'étendent entre le Sihoun et le Djihoun ou le Sir et l'Amou (1). » C'était déjà l'opinion émise avant lui par MM. Severtzoff et Yule, qui avaient appris que le mot Pamir est un terme générique appliqué à tous les plateaux de la partie méridionale des Tian-chan, comme à ceux des Himalayas.

Sa position astronomique se détermine par 36°35′ et 40° de latitude nord; — 68° 55′ et 73° 15′ de longitude orientale de Paris (soit 71° 15′ et 75° 36′ de longitude orientale de Greenwich). Son parallèle moyen — 38° 20′ — correspond à peu près à celui d'Athènes, de Messine et de Murcie pour l'Europe; de Washington et de San-Francisco pour les États-Unis de l'Amérique du Nord. Cependant c'est une des régions les plus froides du globe, inhabitable pendant la plus grande partie de l'année, et que parcourent seulement en été quelques hordes de Kirghizes, à la recherche de pâturages pour leurs troupeaux.

La superficie du plateau ne peut s'évaluer d'une façon précise. Les récentes découvertes lui donnent, en comprenant avec lui les nombreux contre-forts qu'il projette à l'est sur la Kashgarie, à l'ouest sur le bassin de l'Oxus ou

(1) *Proceedings* de la Société royale géographique de Londres, 1874, n° 3.

Amou-Daria, de 125 000 à 130 000 kil. carrés; soit à peu près le quart du territoire français.

Les limites sont, au midi : la crête de l'Hindou-Koush, du Nuksan-Pass au Baroghil-Pass, et le massif des Himalayas, du Baroghil-Pass au Pusht-i-Khur (dos d'âne), à l'extrémité N. O. du Muz-Tagh. — Au nord, les monts du Khokand méridional, qui dominent la vallée de Ferghanna et le système des Tian-chan. — A l'est, la haute plaine de la Tartarie orientale qui vient mourir au pied de ses contreforts abrupts. — A l'ouest, les ramifications de l'Hindou-Koush du Kuh-i-tan, qui, descendant du midi et du nord, viennent enfermer, comme dans le fond d'une cuvette, le cours de l'Oxus ou Amou-Daria.

Configuration générale. — Le plateau du Pamir, qui s'adosse à des masses de 18 000 à 22 000 pieds, a lui-même une altitude considérable, soit de 13 500 pieds à 14 000 pieds, ou 4 000 mètres environ. Aussi les indigènes lui ont-ils donné le surnom de Bam-i-duniâh « toit de monde », dont tous les voyageurs ont parlé dans leurs relations. Mais ce n'est pas, à proprement parler, dit le capitaine Biddulph, un steppe uni et plat que l'on puisse parcourir dans toutes les directions; il consiste, pour la partie orientale que nous avons visitée, en une série de hauteurs et de vallées qui alternent, et au milieu desquelles courent la plupart des routes. Celle que nous avons prise a une altitude de 13 000 pieds. La population est peu nombreuse sur cette terre déshéritée : on y compe à peine 1000 habitants. Nous avons vu de grands troupeaux « d'ovis poli », mais pas un yack. En revanche, il y a quantité d'ours et de loups. Nous avons dû prendre du bois de chauffage pour sept jours de marche, et du grain pour tout le voyage (1). »

Le capitaine russe Kostenko, le dernier voyageur qui visita l'Alaï et le Pamir septentrional, au mois d'août 1876,

(1) *Proceedings*, etc., 1874, n° 3.

ne fait pas de la région qu'il parcourut une description sensiblement différente. Il se trouva toujours à une altitude de 11 500 à 12 000 pieds, au milieu d'un pays qu'accidentaient de nombreux chaînons isolés, qu'il devait monter et descendre pour arriver au grand Kara-Kul (1).

Le froid y est très-vif; du commencement de septembre à la fin de mars, la neige y tombe à gros flocons. Le vent, qui s'appelle le dunmuck, est d'une violence extrême; et par suite de la raréfaction de l'air, la respiration devient très-souvent difficile pour les hommes comme pour les animaux. Cette difficulté de respiration s'appelle *Tunk* chez les Badakchanis et les Wakhanis, *Aiş* chez les Mogols. « J'ai trente-quatre ans, dit Fais-Bakhsh (2) dans le récit de son voyage, et sur un des sommets du Pamir, mon pouls donnait jusqu'à 89 pulsations par minute. Un de mes compagnons, âgé à peine de vingt-sept ans, eut une attaque de fièvre, il ne pouvait respirer, et son pouls donnait 99 pulsations par minute. Les personnes de faible constitution ne tardaient pas à perdre du sang par le nez, à se sentir une grande irritation dans le foie et l'estomac, et, chose plus grave, à voir enfler leurs mains et leur visage d'une façon inquiétante. »

Au nord, le plateau du Pamir proprement dit se continue par le Dasht-i-Alai ou steppe de l'Alai, qui l'unit au Khokand méridional. La configuration générale de l'Alai est assez semblable à celle du plateau lui-même. Mais sa hauteur moyenne ne dépasse pas 9 300 pieds, et sa largeur du nord au midi est d'environ 12 milles (3). Ce qui donne à l'Alai un caractère véritablement grandiose, c'est, dans le voisinage du Pamir, l'énorme soulèvement des monts

(1) *Proceedings*, etc., 1877, n° 1, from the « Russian Invalid, » october and november 1876.

(2) Yule. Papers connected with the upper Oxus regions (*Journal of the royal geographical Society*, 1872).

(3) Cap. Kostenko's account : *Proceedings*, etc., 1877, n° 1.

transalaiens qui s'élèvent sur le steppe du midi comme une muraille abrupte de 17 000 à 18 000 pieds de hauteur. Cette grande masse est coupée de distance en distance par des cols dont le plus important est le Kizil-Art, reconnu pour la première fois par Fedtchenko en 1871, visité de nouveau et décrit avec détail par le capitaine Kostenko, en août 1876. Son altitude est de 12 000 pieds environ : il est traversé par la route la plus directe, qui du Khokand pourrait conduire dans le Pendjab ou le Badakchan.

A l'est, le Pamir se confond avec une masse énorme de montagnes du milieu desquelles émergent une foule de pics d'une très-grande élévation. Le plus important est le Tagharma, qui atteint 25 500 pieds, soit près de 7 800 mètres. Cette masse de montagnes est un énorme talus sans ligne de faîte prononcée, qui du 72e au 73e degré de longitude orientale de Paris, pousse ses contre-forts abrupts jusque dans le voisinage de Yarkand, d'Yangi-Hissar et de Kashgar. Il forme un grand arc de cercle légèrement convexe, allant du Pusht-i-Khur au massif du Sirt, dans la partie méridionale des Tian-chan. Son altitude moyenne est de 18 à 19 000 pieds. Le talus oriental du plateau de Pamir joue un grand rôle dans l'orographie de l'Asie centrale : il est le point de raccordement naturel entre les masses du Kouen-Lun et des Himalayas au midi, et celle des Tian-chan au nord, — soudant pour ainsi dire ensemble les deux systèmes aux environs du pic de Tagharma, véritable géant de glaces au milieu des steppes et des précipices qui l'environnent de toutes parts.

Quel nom particulier donner à ce talus, dont les formes puissantes s'accentuent si nettement au-dessus du plateau du Pamir? L'expression de Bolor, employée par les missionnaires jésuites et accréditée par Alex. de Humboldt, pour désigner sa « chaîne méridienne », est définitivement bannie de la nomenclature géographique, grâce aux travaux et aux savantes discussions de MM. Severtzoff, le co-

lonel Yule et sir Henri Rawlinson. Il serait temps que les géographes pussent s'entendre pour accepter une dénomination propre qui levât toute incertitude et ne donnât plus aucune prise à la discussion. M. Severtzoff se déclare avec raison pour celle de Tsoung-Ling, que nous trouvons dans tous les récits des voyageurs et des géographes chinois; c'est à celle-là que nous nous rallions, bien que les géographes anglais paraissent aujourd'hui appliquer le nom de Kizil-art à la partie de ce talus qui du pic Tagharma s'étend au Dashl-i-Alai. Il y a erreur, croyons-nous, à désigner du nom d'un col tout un système de montagnes.

Hydrographie du Pamir. — Il faut renoncer à l'espoir de trouver, au milieu de ces mâsses montagneuses, quelque chose qui ressemble à une ligne de partage des eaux. Le système hydrographique des contrées intérieures de l'Asie a toujours dérouté les géographes. Les recherches des Russes à partir de Khokand et de Samarcande, comme celles des pandits du major Montgomerie ou des explorateurs anglais dans la région de l'Oxus supérieur, semblent prouver que les hautes contrées du Pamir et de l'Alai ont le même caractère que les Tian-chan et l'Hindou-Koush. Il existe là de hauts sommets qui ne déterminent en rien la direction des fleuves, tandis qu'une élévation imperceptible de terrain suffit souvent pour rejeter deux cours d'eau dans deux directions opposées.

Le plateau du Pamir donne naissance à un grand nombre de cours d'eau qui vont former à l'est le Tarim, à l'ouest l'Amou-Daria ou Oxus.

Du sein des Tsoung-Ling s'échappent un nombre infini de torrents qui se creusent de longues et étroites vallées appelées Tagaos, et vont se jeter dans le Kashgar-River, le Yaman-Yar et le Tashkurgan-River. Ces trois rivières contribuent à former avec le Yarkand-River, descendu du plateau thibétain, le grand fleuve du Tarim. — Entre le Yaman-Yar et le Tashkurgan-River se place un des cours

d'eau les plus intéressants de l'Asie centrale : c'est la rivière de Yangi-Hissar, qui descend des dernières pentes du Tagharma (à 12 850 pieds d'altitude) et vient se diviser à l'entrée de la haute plaine en une multitude de canaux qu'ont dérivés les habitants pour la culture de leurs champs. C'est l'exemple le plus curieux de ce système d'irrigation que pratiquent tous les indigènes de l'Asie centrale. Privés de pluies, les colons trouvent dans l'abondance plus ou moins considérable des torrents ou des ruisseaux qui se précipitent des montagnes voisines, les ressources indispensables à la fertilité de leurs domaines. Ce système d'irrigation a pris depuis un demi-siècle un immense développement; c'est probablement, dit le capitaine Trotter (1), une des causes qui expliquent les changements survenus dans l'hydrographie du centre de l'Asie et l'impossibilité où sont les géographes de retrouver le cours des anciennes rivières, ou de se rendre parfaitement compte du cours de celles que l'on découvre aujourd'hui.

Dans la direction de l'ouest s'échappe l'Amou-Daria ou Oxus, qui, prenant sa source au cœur même du Pamir, va se jeter dans le lac d'Aral après un cours de 2000 kilomètres.

Comme la plupart des fleuves orientaux, l'ancien Oxus porte aujourd'hui trois noms différents, que les indigènes appliquent chacun à une partie différente de son cours.

De sa source au Kolab, c'est le Pandja, ou réunion des cinq rivières; — du Kolab aux frontières orientales du Khiwa, c'est l'Amou-Daria; — du Khiwa au lac d'Aral c'est le Dijihun ou Jaihun, dénomination arabe, que lui conservent encore les Khiwiens du désert.

Le Pandja tire son nom du Darah-Sarhad, du Suchan, du Murghabi et du Vanjab, qui comme lui descendent tous du plateau. Le Pandja est donc le fleuve propre du Pamir. Le Pandja a deux sources principales, le Darah Sar-ikol,

(1) *Proceedings*, etc., 1874 n° 3.

qui s'écoule du lac Sarikul ou Victoria, découvert par le lieutenant Wood en 1838, à 13 900 pieds d'altitude; le Darah-Sarhad, qui descend d'une hauteur de 13 100 pieds, un peu à l'ouest du Pamir-Kul ou Oï-Kul, d'où l'avait fait sortir le Mirza du major Montgomerie en 1870. Le capitaine Trotter, de la mission Forsyth (1872-1873), a fixé définitivement la géographie de ces régions.

Le plus important des affluents du Pandja est le Murghabi, qui, lui aussi, porte trois noms différents, eu égard à l'étendue de son cours : à sa source, c'est l'Ak-Su (rivière blanche); à 25 milles plus bas, le Murghabi; et près de son confluent, le Bartang. Il partage le plateau du Pamir en deux parties à peu près égales. La couleur de son eau est particulière; « c'est un fleuve rougeâtre, épais et boueux; l'Oxus, au contraire, est clair et limpide. Mais, continue le capitaine Trotter, le débit du Murghabi est beaucoup plus considérable que celui du Pandja; et si le Pandja, jusqu'à nos jours, a été considéré comme la branche principale de l'Oxus, il devrait aujourd'hui céder le pas au Murghabi, qui, sans contredit, est le plus long et le plus large de tous les affluents de ce fleuve. » Les Anglais n'y verraient aucune difficulté; et déjà toutes leurs cartes de l'Asie centrale portent jusqu'aux rives du Murg habiles limites de l'Afghanistan, que le traité de 1873, conclu entre l'Angleterre et la Russie, avait fixées au cours du Pandja proprement dit.

Les lacs tiennent une grande place dans l'hydrographie du plateau du Pamir. Comme toutes les hautes masses montagneuses, celui-ci renferme un nombre considérable de ces nappes d'eau plus ou moins étendues, dont quelques-unes ont été l'objet de savantes discussions et d'explorations minutieuses. — Les trois principaux sont : le Sari-Kul, l'Oï-Kul et le Kara-Kul.

Le Sari-Kul et l'Oï-Kul avaient longtemps été regardés comme les deux sources du Pandja. Le Sari-Kul seul s'écoule par le Pandja proprement dit; quant à l'Oï-Kul, il

donne naissance au Murghabi. Nous avons appris, par les dernières découvertes, que ces lacs vont diminuant peu à peu de volume, et finiront peut-être par disparaître complétement. La nature fangeuse et saline de leurs rives, sur une largeur assez considérable, montre qu'ils avaient autrefois une bien plus grande étendue. Autrefois aussi devaient y vivre des sauriens comme on en rencontre encore sur les bords de la Caspienne et du lac Balkach : c'est ce qui donna probablement lieu à la fable du dragon des traditions chinoises.

Quant au Kara-Kul, jusqu'en 1873, on ne posséda sur lui que des notions très-vagues. A cette époque seulement on put avoir quelques renseignements précis, et le capitaine Biddulph commença à fixer nos idées sur cette question. Il reconnut qu'il y avait deux Kara-Kul, le grand et le petit. Le grand Kara-Kul est le plus étendu de tous les lacs du Pamir : il est situé sur la route qui du Khokand méridional conduit au Wakhan. Mais jusqu'à ce moment on croyait encore qu'il s'écoulait dans la direction du sud-ouest par un cours d'eau qui allait grossir le Murghabi. Le rapport du capitaine Biddulph avait laissé subsister cette erreur. Le capitaine Kostenko, dans son exploration d'août 1876, vit que le Kara-Kul n'avait aucun écoulement. « Isolé au sommet d'un plateau, il paraît être le cratère d'un ancien volcan que l'eau remplit aujourd'hui (1). »

Géographie politique sommaire. — Ainsi représenté et décrit dans sa configuration générale, le Pamir peut se diviser en trois parties principales : 1° le Pamir méridional, des crêtes de l'Hindou-Koush et du Muz-Tagh aux rives du Murghabi ; — 2° le Pamir septentrional, des rives du Murghabi au soulèvement transalaien ; — 3° le plateau secondaire du Dashl-i-Alai, qui descend sur la vallée de Ferghanna.

Cette division nous paraît beaucoup plus naturelle et plus

(1) *Proceedings*, etc., 1877 n° 1.

acceptable que celle adoptée par le colonel Yule dans son essai sur la géographie de l'Oxus supérieur, et reproduite par le colonel Walker dans la dernière édition de sa belle carte de l'Asie centrale. En effet, les dénominations multiples du petit et grand Pamir, de Pamir Alichur, Pamir Sares, Pamir Khargosi, Pamir Riang-Kul, etc., ne peuvent que jeter le trouble et la confusion dans l'esprit, sans préciser aucune région spéciale.

Le plateau du Pamir n'est qu'un vaste steppe légèrement accidenté, sauf dans le voisinage des monts Tsoung-Ling, où se trouvent confondus les sommets les plus élevés et les précipices les plus profonds; à l'exception de rares pâturages que viennent paître en été les troupeaux de quelques tribus kirghizes, il ne présente partout que l'image de la plus triste désolation.

Mais sur les flancs de cette énorme masse de rochers sont creusées de fertiles et souvent d'assez larges vallées qui permettent à la vie, à l'activité humaine, en un mot à la civilisation de se faire une place au sein de ces régions, en apparence si complétement déshéritées. Ces vallées deviennent en outre les voies naturelles qui pénètrent dans l'intérieur du plateau, aident à le franchir, pour relier entre elles les contrées extrêmes; sans parler des débouchés nombreux que présentent les cols et les passes de l'Hindou-Koush.

Parmi ces vallées, nous avons surtout à signaler à l'est du Pamir l'important district de Sarikol; et sur ses pentes occidentales, les provinces de Wakhan, du Chihgnan, du Roshan et du Darwaz, qu'ont formées dans les âges primitifs, et que fécondent aujourd'hui, les cours du Tashkurgan-River, du Pandja proprement dit, du Suchan, du Murghabi et du Vanjab.

Hiouen-Thsang déjà avait fait ressortir le caractère et l'importance de tous ces petits royaumes qui, séparés les uns des autres par des frontières naturelles, se réduisaient

aux limites mêmes de leurs vallées, mais qui tous venaient déboucher sur le cours du grand fleuve Pot-Sou (Oxus). « Semblable à un puissant souverain qui s'avance majestueusement au sein de ses États, recevant les hommages et les présents des nombreux petits princes dont il assure la sécurité et l'indépendance, le Pot-Sou s'écoule majestueusement, lui aussi, du milieu des Tsoung-Ling, recevant à chaque pas le tribut des innombrables rivières qui viennent augmenter son cours, et les hommages des peuples qui saluent en lui le fleuve nourricier du Tou-ho-lo (Turkestan). »

Le Sarikol occupe sur les flancs orientaux du Pamir une des positions les plus intéressantes de l'Asie centrale. « Cependant sur aucune carte ne figurait, à une époque assez rapprochée de nous (1868), ce petit État. Au rebours de la Kashgarie ou Alti-Shahr, le Sarikol est une agglomération de vallées fertiles bien arrosées, servant à la pâture et à la culture des céréales. Les nombreuses rivières qui créent la fertilité et la richesse agricole de ce pays finissent par affluer au fleuve de Yarkand, qui lui-même va finir dans les sables. Le Sarikol est donc aujourd'hui d'une haute importance; et je soupçonne fort que l'ancienne Serica, connue des anciens par ses produits renommés, était située entre les Himalayas et le Karakorum, et non au-delà du désert de Gobi (1). » Sans partager cette dernière opinion émise par M. Guill. Lejean, on peut croire que les anciens avaient compris toute l'importance de ce passage qui met aujourd'hui en communication directe le Badakchan et le bassin de l'Oxus avec l'extrême Orient par la vallée du Wakhan et du Darah-Sarhad. A mesure que les relations commerciales se multiplieront entre la Tartarie orientale d'une part, de l'autre l'Hindoustan et l'Afghanistan, Tashkurgan, capitale du Sarikol, deviendra un entrepôt considérable et un lieu

(1) Guill. Lejean, *le Pandjab et le Cachemir*, ch. XVIII.

de transit très-fréquenté. Tout fait supposer que la *Statio Mercatorum* de Maës Titianus et de Ptolémée était située dans les environs.

Le Sarikol dépend de la Kashgarie, que l'émir Mohammed-Yacoub a organisée en État indépendant et gouverne aujourd'hui avec une remarquable intelligence. Des routes relativement faciles le mettent en communication suivie avec Yarkand, Yangi-Hissar et Kashgar, qui à une altitude moyenne de 3500 à 4000 pieds, occupent sur les pentes des Tsoung-Ling les principaux débouchés de la haute plaine du Tarim.

Le Wakhan, capitale Kila-Panja, est une vallée assez pauvre dont Wood, Mohammed Amin et le Mirza nous ont fait une triste description : quelques céréales à peine, de maigres pâturages, une population restreinte, 1000 habitants, dit l'officier anglais. Les villes, sauf Iskashim, qui, placée dans une heureuse situation, est appelée à jouer un rôle commercial et politique important, ne sont que de simples bourgades mal construites. Sarhad-Wakhan, à laquelle aboutit la route de l'Hindoustan par les cols Baroghil et Darcot, pour de là se continuer sur la Tartarie, commence cependant à prendre un certain développement.

Le Chihgnan nous a été révélé, pour ainsi dire, par le moonshie du capitaine Trotter, Abdul-Luthan, dont nous avons parlé dans un article précédent. C'est de beaucoup la plus étendue et la plus fertile des provinces du Pamir. Sur sa vallée principale débouchent des vallées secondaires nombreuses, pourvues de pâturages abondants et habitées par une population industrieuse. Celle-ci s'élève à 20 000 âmes, croit-on. Bar-Panja, la capitale, située à proximité du Badakchan et au commencement de la route du Pamir, sera bientôt un des principaux centres de la région du haut Oxus.

Le Roshan et le Darwaz n'occupent que des vallées arides aux bords escarpés et généralement dépourvues de toutes

ressources. Leurs communications avec les provinces voisines sont très-difficiles. Les chemins, pendant la plus grande partie de l'année, sont complétement impraticables; et Fedchenko nous apprend que le seul moyen de communiquer entre les deux districts est l'emploi des corbeilles dans lesquelles doivent se mettre les voyageurs pour descendre ou monter le long des parois abruptes des rochers.

Le Wakhan, le Chihgnan et le Roshan sont nominalement soumis à l'émir du Caboulistan, depuis le traité de décembre 1873, conclu entre l'Angleterre et la Russie et préparé par sir Henri Rawlinson. C'était un acte d'habile politique que de créer ainsi comme un état neutre, placé entre les deux empires dont les possessions tendaient à se rapprocher sur les contre-forts du Pamir.

Le Darwaz avait été conquis, ainsi que la vallée voisine du Karatégin, en 1870, par les troupes du khan de Khokand. Depuis un an environ, le khanat de Khokand a été complétement absorbé par la Russie qui domine aussi dans toute la vallée de Ferghanna et par elle a libre accès sur le Dasht-i-alai et le Pamir. On peut donc raisonnablement étendre les frontières du Turkestan russe jusqu'au cours du Murghabi, et annexer à la carte des possessions moscovites toute la partie septentrionale du plateau du Pamir. Nous devons nous féliciter de ces récentes conquêtes faites par le gouvernement de Saint-Pétersbourg, car soyons sûrs que de savants et hardis voyageurs, suivant les traces des armées impériales, viendront, par leurs consciencieuses recherches, jeter une lumière complète sur ces contrées intérieures de l'Asie centrale.

Déjà nous avons vu, dans le courant de l'année dernière (1876) le capitaine Kostenko reprendre pour les compléter les belles explorations de Fedtchenko, et corriger quelques croyances erronées qu'avait laissées subsister la mission Forsyth de 1872-1873. Aujourd'hui la France elle-même intervient, sinon par un de ses nationaux, du moins par un de ses

professeurs les plus versés dans l'étude des langues et des races asiatiques. M. de Ujfalvy d'origine hongroise, mais agrégé de l'Université de France et professeur au lycée Henri IV (Paris), a entrepris de visiter le Boukhara, le Khokand, et la Kashgarie et de pousser jusqu'au plateau de Pamir. Nous ne pouvons que souhaiter bonne chance à notre confrère de la Société de Géographie, et attendre avec impatience le résultat des intéressantes découvertes, dont bénéficiera la science géographique.

La Russie et l'Angleterre (celle-ci par l'État allié du Caboulistan) ne sont par les seules puissances qui prennent pied en ce moment sur le plateau du Pamir. La Kashgarie, née pour ainsi dire d'hier, y domine aussi par la possession de l'important district de Sarikol; et sa limite occidentale extrême pourrait se fixer à la rive droite du Murghabi moyen. Qu'est-ce que la Kashgarie, aujourd'hui? quelle place tient-elle au milieu du continent asiatique? et quel rôle est-elle appelée à jouer dans un avenir assez rapproché? — Ce sont là autant de questions qu'il importe également d'étudier et de reconnaître pour se rendre un compte exact des transformations politiques que nous avons vues s'accomplir dans l'Asie centrale, depuis une douzaine d'années.

(*A suivre.*)

LES EXPLORATIONS RÉCENTES

DANS

LA NOUVELLE-GUINÉE

Par Jules GIRARD (1).

Après les régions polaires, le grand continent océanien, découvert au XVIe siècle, reste encore la partie du globe la moins connue. Dans ces derniers temps, des explorateurs anglais, australiens, hollandais, italiens, russes et allemands ont même fait des reconnaissances sur les côtes; plusieurs ont même essayé d'aborder l'intérieur en pénétrant par les fleuves dont les embouchures avaient été entrevues; mais l'épaisseur des forêts vierges, l'hostilité des indigènes, l'insalubrité du climat, les hautes montagnes, ont été autant d'obstacles devant lesquels toute tentative a échoué. Les voyageurs qui se sont dirigés vers la Nouvelle-Guinée ont eu pour principal objectif l'étude des sciences naturelles : l'anthropologie, la botanique, la zoologie; très-peu ont entrepris des relevés topographiques. Aussi les cartes présentent de grandes lacunes; l'hydrographie des côtes est incomplète dans ses détails et l'intérieur reste inconnu. Essayons de rassembler les documents épars fournis par les différents voyageurs qui se sont succédé depuis cinq ans (1).

Les deux voyages de circumnavigation du *Basilik*, capitaine Moresby, en 1873 et 1874, ont eu pour résultat de déterminer la configuration littorale de la partie orientale, jusqu'alors ponctuée sur les cartes. Moresby a relevé le côté sud-est, et a reconnu que l'extrémité du continent ne se terminait pas par une pointe, mais bien par une fourche, dans le prolongement de laquelle s'étendent des archipels, dont le plus important est celui de la Louisiade. Parti de Sommerset (cap York) le 20 mars 1873, le *Basilik* a porté

(1) Voir le *Bulletin* de novembre 1872, page 449.

son champ d'exploration sur un développement de 900 kilomètres, depuis la baie Redscar (Port-Moresby) jusqu'à l'extrémité de la terre ferme. Trois bons ports ont été découverts et relevés : Robert-Hall Sound, Pitt Bay, Traitors Bay. La pointe des Bruyères, notée en 1849 par le capitaine Stanley (*Heath-point*), est une île élevée distincte de la terre ferme. Cette extrémité sud-est présente une pente rapide de 600 mètres de hauteur dominant le Détroit de la Chine, qui sépare le continent de l'île Hayter. Ce détroit a été ainsi nommé à cause de l'avantage qu'il offre pour raccourcir de 300 milles environ la route d'Australie en Chine.

La seconde croisière du *Basilik*, commencée le 27 avril 1874, s'est étendue depuis le cap Sud-Est, à l'extrémité du continent, jusqu'au cap Crétin (ou d'Entrecasteaux). Il existe une différence frappante entre la côte nord et la côte sud : sur la côte nord, les hauts contre-forts de la chaîne des monts Stanley baignent leur base dans la mer, tandis que sur la côte sud, une barrière d'îlots et de récifs de corail en rendent l'approche difficile. Le capitaine Moresby a relevé la partie sud des îles d'Entrecasteaux, qui jusqu'alors étaient à peine indiquées sur les cartes; il a déterminé tous les contours du continent, en descendant à terre pour établir des stations trigonométriques; il a reconnu que l'île Riche n'était autre qu'un promontoire attenant au continent. A partir du cap Crétin jusqu'à la baie de l'Astrolabe, les positions principales ont été vérifiées. Au cap della Torre, le *Basilik* a rencontré des eaux troubles, relativement peu salées, chargées de bois flottés, qui seraient l'indice du voisinage de l'embouchure d'un fleuve important (1).

Le R. S. Macfarlane, missionnaire anglais, profitant du don généreux d'un petit steamer, l'*Ellengowan*, qui lui avait été fait par miss Baxter, de Dundee, explora en 1875

(1) Captain John Moresby, R. N., *Discoveries and Surveys in New-Guinea and the d'Entrecasteaux Islands*, 1876 (Murray).

la rivière Fly, dont les embouchures ouvertes dans le golfe de Papouasie, étaient signalées depuis 1845 par le capitaine Blackwood. Il réussit à remonter cette rivière à une distance de 250 kilomètres. Elle s'épanche sur des terres basses, de grandes plaines d'alluvion, au milieu de forêts malsaines. Au point où l'explorateur s'est arrêté, il a pu constater, d'après la configuration générale du terrain, que la rivière doit être encore navigable au moins pendant 250 autres kilomètres, avant d'arriver à la région montagneuse où son cours tranquille se transforme en torrent (1).

L'année suivante, le R. S. Macfarlane repartait, à bord de l'*Ellengowan*, de Sommerset pour une tournée d'inspection pastorale, sur la côte méridionale de la Nouvelle-Guinée. Après avoir relâché à l'île Yule et à l'île Darpley, il visitait toute la côte relevée deux ans avant par le *Basilik*, depuis Port-Moresby jusqu'à la pointe sud-est. Au mouillage de Hood-Bay, il établissait une mission au village de Kerepunu et pénétrait à quelques milles dans l'intérieur par un petit cours d'eau qu'il venait de découvrir : la rivière Dundee. Dans cette localité, comme dans la plupart de celles où il s'est arrêté sur cette côte, il a toujours été en relations amicales avec les indigènes. Il constata la présence d'une autre rivière, la rivière Devitt, près de l'île Coutance, précédée d'un vaste lagon, le lagon Marshall. La reconnaissance de toute cette côte eut aussi pour résultat la découverte de plusieurs ports et bons mouillages situés entre la terre ferme et la barrière de coraux qui la précède. L'explorateur, après deux mois de voyage, est revenu avec la confiance d'avoir indiqué un nouveau terrain propre à la colonisation. Cependant il ne faudrait pas croire que sur cette côte ni ailleurs, on aurait chance de rencontrer ces gisements aurifères capables d'attirer un fort courant d'émigration (2).

Suivant les traces de son prédécesseur évangélique, M. Murray avait abordé la même année l'île York avec sa

(1) *Sydney Herald.*

(2) *The Queensland evangelical Standard* (27 mai 1876).

famille; il avait visité la baie Redscar, où lui et ses confrères avaient été reçus par les indigènes avec des manifestations amicales. Mais le personnel des missions, fort éprouvé par les fièvres, dut bientôt se retirer. Les mêmes localités avaient déjà, en 1872, été l'objet d'une exploration d'un autre missionnaire, le R. Wyatt Gill, dont la tournée s'était étendue dans tous les villages situés sur la côte, entre la baie Redscar et Port-Moresby. Il avait remonté sur une distance de sept milles la rivière Manu-Manu (Towton). Toute cette partie est très-peuplée; les villages sont nombreux; plusieurs renferment plus de mille cases.

M. Goldie a exploré les environs de Port-Moresby à la fin de l'année 1876, dans le but de recueillir des collections d'histoire naturelle. Il a fait don d'une partie aux musées d'Angleterre et d'une autre à l'Université de Melbourne. Ses explorations se sont étendues à 20 milles dans l'intérieur, où il a constaté des plaines couvertes de gazon, analogues à celles de l'Australie et arrosées par de nombreux cours d'eau. M. Goldie a constaté la vigueur de la race aborigène, et l'aptitude des Papous à se servir des armes à feu; mais leur hostilité sera pendant longtemps encore un obstacle à la colonisation. Tous les Anglo-Australiens qui viennent en Nouvelle-Guinée sont atteints de fièvres, surtout quand souffle la brise de mer. Il est probable, dit-il, que dans l'intérieur, à mesure qu'on approcherait de la région montagneuse, l'air serait exempt d'exhalaisons pernicieuses.

Les récits des voyageurs et le désir de pénétrer dans un pays aussi vierge du contact des Européens, provoquèrent des expéditions plus ou moins bien organisées par les Anglo-Australiens. La plus importante de ces derniers temps est celle du *Chevert*, dirigée par M. Macleay; elle avait pour objectif à peu près la même côte que les précédentes et un but moitié scientifique, moitié colonisateur. Le personnel embarqué comprenant plusieurs hommes de science, s'élevait à 30 hommes, y compris l'équipage. Le navire était pourvu de ce qui était nécessaire à une cam-

pagne de six mois, et emportait de plus une embarcation à vapeur pour remonter un fleuve. Le 29 juin 1875, le navire mouilla à l'entrée de la rivière Katow et lia des relations avec les indigènes des villages voisins; mais l'entreprise échoua à cause de la difficulté de remonter la rivière encombrée de bois et de rochers, et surtout du manque d'harmonie entre les différents membres de l'expédition (1). Cette même embouchure du Katow a été explorée depuis par M. E. R. Connor, qui avait fait un relevé hydrographique des parages du détroit de Torrès.

Plusieurs autres voyageurs australiens abordèrent sur les mêmes côtes; colons explorateurs ou missionnaires, leurs découvertes ou leurs essais n'eurent pas grand retentissement. Presque tous furent empêchés de pénétrer dans l'intérieur par les mêmes causes que leurs devanciers. En Australie la rareté des aborigènes a permis un rapide essor de l'occupation européenne, mais ici la densité trop grande de la population papoue sur tout le littoral inspire toujours des craintes pour s'avancer au loin.

Un explorateur allemand, le docteur Meyer, explora en 1872 la baie de Geelwink, Doreï, le littoral du nord et les îles de cette baie. Anthropologiste plus que géographe, il s'occupa uniquement d'observations sur les races papoues aux physionomie si diverses, impossibles à caractériser en quelques traits. Le docteur Meyer fit l'ascension des monts Arfak, à l'endroit le plus élevé, formant l'isthme qui sépare le continent. En quatre journées de marche il atteignit l'estuaire profond de Mac-Clure. Il estime que dans l'isthme l'altitude est d'environ 600 mètres, tandis qu'en se rapprochant du massif central elle atteint 2 000 mètres, près d'Andaï (2).

Pendant que ce voyageur vivait tranquillement au milieu

(1) *The Rockhampton Bulletin*, mars 1875, etc.

(2) Conférence au congrès international des sciences géographiques, 1875, et *Mittheilungen* de la Soc. de géog. de Vienne, 1873.

des indigènes, l'équipage d'un navire de la même nationalité, le *Franz*, en était victime sur la côte opposée. En novembre 1872, dix-huit hommes furent saisis, emportés dans les bois et peut-être mangés, à l'embouchure de la rivière Gerbera, au moment où ils quittaient leur embarcation (1). Un autre navire de la marine allemande, la *Gazelle*, vint en Océanie en 1874 demander réparation et déployer son pavillon. Elle fit quelques observations hydrographiques accidentelles sur les côtes de la Nouvelle-Guinée (2).

La *Gazelle* a relevé le golfe Mac-Clure qui a 30 milles de long sur 15 de large dans la partie ouest. Il est séparé de la baie du Geelwink située sur le côté est, par une étroite langue de terre partagée en deux par une chaîne de montagnes de plus de mille mètres de hauteur. Les côtes du golfe, par suite d'une reconnaissance insuffisante, étaient très-superficiellement indiquées sur les cartes hollandaises et anglaises et il y avait de grosses erreurs dans les positions géographiques; ainsi la grande baie de l'île marquée sur la carte à l'entrée du golfe, sur le côté sud, n'existe pas. En revanche, il y a sur cette côte plusieurs bons mouillages ou havres. La profondeur du milieu du golfe n'est que de 33 mètres.

Sur les îles il existe plusieurs villages bâtis sur pilotis; leurs habitants s'adonnent à la pêche et se nourrissent principalement de poissons; ils sont timides et d'un caractère pacifique. Les îles et les côtes sont de formation calcaire récente et la décomposition des couches superficielles est juste assez avancée pour permettre le développement d'une végétation luxuriante. Les côtes elles-mêmes sont composées de nombreuses roches isolées ou de montagnes rocheuses, reliées entre elles par des marais de palétuviers ou séparées par des cours d'eau bordés de ces mêmes arbres de sorte que par endroits on ne sait pas si la partie extérieure de la côte est un archipel ou la terre ferme.

(1) *Australische deutsch Zeitung*, 1873.
(2) *Hydrographische Mittheilungen*, 1874, n° 2.

La côte nord du golfe Mac-Clure n'a été aperçue qu'à une certaine distance, mais autant qu'on a pu en juger, elle ressemble beaucoup à la partie est de la côte sud : c'est-à-dire des rivages couverts de palétuviers avec une chaîne de montagnes de 110 mètres de hauteur située en arrière et une autre chaîne plus élevée, plus éloignée (1).

On peut placer au premier rang des explorateurs sérieux le naturaliste russe Mickluko-Maclay. Ayant obtenu de son gouvernement une mission scientifique en Océanie, il partit de Saint-Pétersbourg en octobre 1870, à bord de la corvette *Vitiaz*, et aborda à la baie de l'Astrolabe, découverte par Dumont d'Urville en 1830. Depuis cette époque il étudie le pays et ne songe au retour que pour la fin de l'année 1877. Il fut débarqué par cette corvette sur la plage de la baie de l'Astrolabe, avec son matériel et deux domestiques, l'un Polynésien, qui mourut peu après, et l'autre Suédois, qui resta onze mois malade. Il avait choisi cet endroit inexploré pour mieux observer un peuple en apparence sédentaire ; ses premiers rapports avec les indigènes furent satisfaisants ; ils le considéraient comme un être supérieur, une espèce de divinité. Cet ascendant moral qu'il sut conquérir, le protégea de leurs caprices et arrêta même les attaques des ennemis de ces tribus. Pendant son séjour à la *plage Maclay*, il recueillit de nombreux documents ethnographiques, visita les montagnes environnantes, qui ne sont habitées que jusqu'à 500 mètres au-dessus de la mer. Épuisé par la fièvre des bois, il quitta cette localité en décembre 1872, en promettant bien aux indigènes, dont il avait su captiver l'amitié, de revenir l'année suivante vivre encore au milieu d'eux. Il vint passer quelques mois à Batavia, où il publia ses travaux sur l'anthropologie (2), et s'éleva vigoureusement contre les excès commis par les aventuriers européens en

(1) *Annalen der Hydrographie*, n° VI, Berlin, 1876.

(2) *Anthropologische Bemerkungen über die Papuas...* Von Mickluko-Maclay, Batavia, 1873, et *Natuurkunding Tijdschrift*.

Nouvelle-Zélande et aux Fidji, excès qu'il met en comparaison avec les résultats qu'on peut obtenir des bons rapports avec les Papous.

La seconde partie des explorations de M. Mickluko-Maclay en 1874, concerne l'île d'Adi, jusqu'au cap Buru, à laquelle il a donné la dénomination de Papua Koviaj. Les résultats scientifiques paraissent être plus importants ; mais il éprouva des difficultés avec les indigènes. A la fin de la même année, il visitait la partie méridionale de la péninsule de Malacca, encore inconnue sous le rapport de l'anthropologie, quoique voisine de Singapour. Au commencement de 1876, il parcourait l'île de Java et revenait au mois de mai de la même année dans les îles de l'Amirauté, où il fit un séjour prolongé à l'île Yap, examinant dans tous ses détails l'anthropologie, causant avec les indigènes, écoutant leurs légendes. Au mois de juillet, fidèle à sa promesse, il revenait voir les habitants du golfe de l'Astrolabe, qu'il avait quittés depuis trois ans. Il y fut accueilli avec des marques de sympathie et y resta quelques mois, après lesquels il devait reprendre le chemin de la Russie (1).

Trois naturalistes explorateurs italiens : MM. O. Beccari, Cerutti, Dalbertis, se sont rencontrés dans ces dernières années en Nouvelle-Guinée. M. Odoardo Beccari a quitté sa patrie depuis plus de dix ans ; il a toujours exploré cette partie de l'Océanie en botaniste d'abord et en ethnographe ensuite. Né à Florence en 1843, il montra dans ses études une aptitude spéciale pour les sciences naturelles. Il fit à Gênes la connaissance du marquis Giacomo Doria, qui revenait d'une excursion en Perse ; de concert avec lui il organisa une expédition pour étudier la botanique de Bornéo, d'après les instructions de sir Charles Lyell, du rajah Book et de Hooker père et fils. Il passa trois ans à recueillir des collections de la faune et de la flore de l'extrémité nord de l'île ;

(1) *Cosmos* di Guido Cora, 1873, 74, 75, 76.

puis à son retour à Gênes, il en fit don au musée de la ville. Après avoir fait une visite à la côte nord-est de l'Afrique, il revenait en 1868 à Florence, se remettre de ses fatigues, en dirigeant un journal de botanique.

Mais l'ardente passion des explorations poussa M. O. Beccari à venir dans la Nouvelle-Guinée en 1872, accompagné de M. Dalbertis, chasseur et naturaliste, amateur des situations aventureuses. Ils rencontrèrent à Buitzentorg le naturaliste hollandais Teysmann, qui, revenant d'une campagne moitié scientifique, moitié politique, exécutée officiellement par le navire hollandais *Dawson*, leur donna des indications sur le choix du pays à explorer. En 1872, M. O. Beccari visita les îles Ki, dont il rectifia la carte, séjourna à Dulam, la capitale de cet archipel; de là il passa à Timor-Laut et ensuite à Macassar, qu'il choisit comme base de ses opérations dans les Célèbes. Il y frète un *pros* pour visiter la côte sud-est, dite Oran-Tokkia; il passe par le détroit de Tioro, évite les dangers des pirates et fixe sa résidence à Kandari, où il reste quelque temps, en 1873, à faire des collections et surtout à s'occuper de l'ornithologie des Célèbes, jusqu'ici entièrement inconnue. En 1874, il revient à Amboine et à Ternate, d'où il regagne la péninsule nord-ouest de la Nouvelle-Guinée. Ayant fait une excursion dans les monts Arfaks, il découvre un fleuve, le Wa-Samson, qui, prenant naissance dans ces montagnes, se jette dans le détroit de Galewo, après un cours supposé de 350 kilomètres. Nous le retrouvons, au commencement de 1876, faisant un voyage de circumnavigation dans le nord, à bord du vapeur hollandais *Souerabaya*, avec une commission officielle du gouvernement. Quoique cette circumnavigation fût plus politique que scientifique, de concert avec les officiers, il réussit à rectifier la configuration littorale de la baie de Geelwink, d'après des latitudes observées; le navire mouilla à l'embouchure du grand fleuve supposé désigné sur les cartes sous le nom d'Amberno (Mamberam des indigènes); une embarcation à vapeur ayant reçu la mission de le remonter,

fut arrêtée au début par la mousson, le violent courant de la barre et les bas-fonds. Il eût été intéressant de reconnaître ce grand fleuve qui traversant des plaines immenses, couvertes de Rhizophora et de Casuârina, pourrait probablement être employé comme moyen de communication avec l'intérieur (1).

M. Dalbertis, arrivé en Océanie avec M. Beccari, parcourut plusieurs îles de l'Océanie et gagna l'Australie, d'où il fit ses préparatifs pour aborder la Nouvelle-Guinée. En 1875, il part de Sommerset, séjourne à l'île Yab et entreprend de remonter la rivière Ethrel (le Nicura des indigènes); il trouve un cours d'eau large et profond, aux rives couvertes d'Eucalyptus où s'ébattent des milliers d'oiseaux nouveaux pour notre naturaliste; mais il est bientôt arrêté dans sa navigation par les nombreux troncs d'arbres formant des barrières inextricables. Il traversa à pied ces forêts épaisses, s'élevant jusqu'à une altitude de 300 mètres, au milieu desquelles il rencontra des indigènes qui n'avaient jamais vu d'homme blanc. Revenu à Sydney l'année suivante, il entreprend de remonter la rivière Fly pour le compte d'une société d'exploration et de colonisation, avec une embarcation à vapeur qui avait été mise à sa disposition par le gouverneur de la Nouvelle-Galles du Sud.

M. Cerutti arriva dans les mers du Sud avec une mission scientifique du gouvernement italien qui lui avait donné passage à bord de la corvette *Alexandra*. Pendant l'année 1870, il visite les îles Ki avec le capitaine G. de Lenna, séjourne à Dulam, résidence du rajah de l'archipel, dont il captive les bonnes grâces. Pendant son séjour, il fit plusieurs excursions dans l'intérieur de l'île, recueillant des renseignements sur la faune, la flore et la géologie. Il visita ensuite le détroit de Dampier, l'île Umberto, le détroit de Galewo et l'île Salvatti (2).

(1) *Cosmos* di Guido Cora.
(2) Ibid.

Les voyageurs italiens en Océanie avaient été protégés par la corvette italienne *Vettor Pesani*, munie d'instructions du ministre de la marine à cet effet. On doit à ses officiers un lever de la petite Ki et la découverte au milieu de cet archipel d'un bon port, celui de la princesse Marguerite. Cette même corvette ayant reçu ordre de s'informer de M. O. Beccari, fit voile pour Doreï en juin 1875, où le voyageur arriva peu de temps après qu'elle y eut mouillé (1).

Le gouvernement hollandais n'a pas abandonné les essais de colonisation et de transactions qu'il poursuit dans la partie occidentale de la Nouvelle-Guinée; mais toutes les opérations se réduisent à la troque avec les indigènes des côtes et des îles de la baie de Geelwink. Les Hollandais comptent dans dix-huit colonies littorales, une population de 14 000 habitants sur lesquels ils exercent un protectorat. On n'évalue pas à plus de 102 000 habitants, la population de toutes les côtes connues. Aussi le commerce avec un pays si grand, mais relativement si peu peuplé, est-il insignifiant; les produits d'exportation annuelle recueillis dans toutes les possessions hollandaises ne pourraient pas faire le chargement d'un navire de 500 tonneaux.

Le *résident* du gouvernement colonial expédie tous les ans un navire de l'État, pour surveiller le commerce et déployer ses couleurs devant les indigènes. Il a généralement une destination toute locale dans la partie dont la possession est un fait acquis. La dernière croisière, en 1876, a été faite par le *Swaan*. Une expédition spéciale devait avoir lieu pour remonter le fleuve Amberno, dont on a reconnu depuis longtemps les nombreuses embouchures à l'est de la baie de Geelwink, mais la guerre d'Atchin éclata et l'expédition fut indéfiniment ajournée. Cette guerre paraît du reste se prolonger par la résistance du sultan,

(1) *Revista marittima*, sept. 1875; et *Della Italia alla Nova-Guinea... viaggio della corvetta « Vettor Pesani »*, 1871-1873. Roma, 1873.

qui disposant d'une armée de dix mille hommes, fait une résistance d'autant plus avantageuse pour lui, que les marais et les jungles sont des fortifications naturelles auxquelles se joint encore l'insalubrité du climat.

Les explorations scientifiques ne sont pas oubliées par le gouvernement des Indes néerlandaises; le musée de Leyde charge régulièrement des voyageurs compétents de faire des recherches d'histoire naturelle. Un des meilleurs travaux cartographiques de ces dernières années est une carte de la baie de Geelwink, par M. C.-B.-H. von Rosemberg, qui, comparée aux cartes précédentes, met en évidence de nombreuses erreurs désormais rectifiées. Les cartes officielles de Struick sont les plus usuelles pour toutes les possessions hollandaises. La carte de l'amirauté anglaise (parties nord de l'Australie), de E.-J. Evans, qui a été corrigée tout récemment d'après les relevés du capitaine Moresby, est la plus complète pour la configuration littorale.

Les trop rares connaissances acquises sur cette partie de l'Océanie ont été le prix de bien des efforts, et plusieurs voyageurs peu connus y sont restés victimes de leur dévouement. L'année dernière, deux naturalistes anglo-australiens, le docteur James et M. Thorngreen, ont été assassinés à l'île Yule par les indigènes, au moment où l'hospitalité apparente leur permettait de croire à l'inutilité de la surveillance.

Le climat est aussi un ennemi contre lequel les Européens ont à lutter, mais dont les attaques peuvent encore être combattues plus facilement que celles des indigènes. Il existe dans toute la Nouvelle-Guinée, comme dans toute autre, des lieux salubres et d'autres pestilentiels. M. O. Beccari, qui a parcouru différentes côtes pendant plusieurs années, privé de tout confortable, exposé à toutes les intempéries des climats tropicaux, n'a éprouvé que de rares atteintes qui cédaient à la quinine. Il ne faut pas émettre

une conclusion définitive d'après un seul témoignage, mais il est permis d'avancer, avec le docteur Meyer, que les soins et l'hygiène contribuent notablement dans tout pays à conserver la santé. Le côté nord-ouest, qui est fertile, est aussi plus salubre, parce que les alisés du nord-est et du sud-ouest rafraîchissent l'atmosphère. La chaleur oscille entre 19° et 31° C. (1). La terre est aussi drainée par de grands fleuves empêchant l'accumulation des eaux malsaines. La fièvre des bois, si pernicieuse dans certains climats analogues, suivant M. Cerutti, serait inconnue au bord de la mer. L'influence malsaine des coraux morts est aussi contestée; car s'il a été reconnu, pour la Nouvelle-Calédonie par exemple, où les coraux sont vivants, qu'il n'y a pas de fièvres, on peut citer aussi beaucoup de pays qui sont dans le même cas et où elles règnent. Les maladies proviennent plutôt sous les tropiques de l'insolation, de la fatigue, de l'humidité chaude. Les navigateurs sont atteints d'une affection particulière aux côtes de la Nouvelle-Guinée, le *béribéri*, dyssenterie compliquée de fièvre. Les indigènes eux-mêmes n'échappent pas à cette maladie. M. O. Beccari, qui l'a observée dans l'équipage du navire hollandais *Souerabaya*, pendant une campagne de deux mois, l'attribue à la mauvaise qualité de l'eau embarquée. L'épidémie se déclara sur les jeunes gens plus particulièrement, après avoir touché à Waïgou et à Misol; au bout de quelques jours, un tiers de l'équipage était malade. Les opinions sont du reste assez contradictoires, suivant les précautions prises par les voyageurs ou le milieu où ils se sont trouvés. Le capitaine Moresby s'est félicité de la santé de son équipage dans les deux croisières hydrographiques. Le R. S. Macfarlane qui a vécu plusieurs années au milieu des forêts, chez les sauvages, s'exprime ainsi : « Il est un produit que les émigrants ne mentionnent pas, mais

(1) Finsch et Friedman.

qu'ils sont sûrs de rencontrer : je veux parler de la fièvre. Nous n'avons pas encore rencontré une partie de la côte ou une île du détroit de Torrès exempte de fièvre, sans excepter le cap York et Port-Moresby. Nos prédicateurs et leurs familles ont été cruellement éprouvés; notre mission a perdu vingt et un membres, dix-sept par les maladies et quatre par la massue des sauvages. Personne ne doit arriver sans ample provision de vivres et sans les moyens de quitter le pays au besoin (1).

La topographie a peu profité des dernières explorations, mais les sciences naturelles, et particulièrement l'anthropologie, ont été enrichies de documents sur un pays si peu connu. Suivant les circonstances, les rapports des explorateurs avec les indigènes ont été amicaux ou hostiles. Au premier abord il n'y a souvent aucune méfiance; elle se manifeste après les difficultés des premières relations, où l'Européen croit devoir exercer ses droits.

Ils permettent même l'entrée de leurs cases aux étrangers. Au centre de chaque village il existe une petite place de terre bien battue autour de laquelle se groupent plus ou moins régulièrement des cabanes de bambou et des chaumières recouvertes de feuilles de cocotier et de pandanus. L'intérieur, généralement malpropre, se compose d'une pièce divisée en niches ou cellules à parois de cannes de bambou. Beaucoup de ces cabanes ont deux étages; plancher et plafond, tout est fait en bambous, placés les uns à côté des autres. Le second étage ressemble à un grenier et paraît ne servir qu'à garder des pommes de terre douces, le taro, les cocos, les armes, etc. Les fenêtres sont inconnues; la lumière y entre par une petite porte en nattes; quelquefois elle se compose de paille, quelquefois d'un cadre en bambou, entrelacé de branches de cocotier. M. Mickluko Maclay rapporte qu'il rencon-

(1) Ext. du *Times*.

trait rarement plus d'une personne dans les villages; le reste des habitants se cachait dans les bois ou derrière les cases; mais dès qu'ils étaient sûrs de ses bons procédés, ils arrivaient en foule.

L'équipage du *Basilik* n'eut qu'à se féliciter de leurs relations; dès que le navire était mouillé, ils venaient à bord avec des pirogues chargées de bananes, de cocos, de yams, de porcs, de pierres vertes comme du malachite, qu'ils échangeaient contre des morceaux de fer et de menus objets. Si les matelots allaient à terre et se perdaient dans les fourrés, ils se montraient très-hospitaliers, laissant toute circulation libre. Cependant on avait des preuves non équivoques de leurs habitudes de cannibalisme. Les explorateurs anglo-australiens sur les côtes du golfe de Papouasie n'ont pas toujours eu des rapports aussi satisfaisants; plusieurs même ont été victimes de leur duplicité.

Au nombre des races qui peuplent la Nouvelle-Guinée, la race malaise paraît être la plus nombreuse; elle a tous ses caractères; selon beaucoup de probabilité, l'homme rouge aux cheveux noirs, au nez aquilin, s'est trouvé à l'état primordial ou aborigène sur un continent qui s'étendait de la Nouvelle-Guinée aux îles Marquises, à la Californie et aux prairies du Nebraska. Une dislocation avec immersion de ce continent aura cantonné l'homme rouge et l'aura séparé en plusieurs branches (1). M. O. Beccari considère les Papous d'Onim comme un type primordial, ayant beaucoup d'affinité avec les Negritos et même comme formant une seule et même race; les Marfor proviennent d'un croisement des Indous avec les Papous primitifs, caractère sensible sur la race d'Onim. Cette dernière est semblable aux nègres d'Afrique. Enfin il établit une ligne de démarcation bien tranchée entre les Papous proprement dits et les Australiens; cependant les Orang-Mereghi ont plusieurs traits communs avec eux, surtout

(1) J. Marcou.

dans la forme du corps et des membres. Les principales variétés du type peuvent se réunir à deux catégories : la première ayant les traits saillants, la seconde ayant le nez plat. Toutes deux sont dolichocéphales. M. Mickluko-Maclay qui a mesuré un grand nombre d'individus à la baie de l'Astrolabe, a constaté une taille maxima de 1m,74 et minima de 1m,42; celle des femmes est sensiblement inférieure. La peau est couleur chocolat. La partie supérieure du crâne est proéminente, le front dégradé insensiblement du haut de la tête à la partie postérieure, la bouche large avec la lèvre supérieure pendante, la cloison du nez perforée pour y suspendre un coquillage.

Les dents sont fortes, noircies par le bétel qu'ils mâchent continuellement, le prenant dans un petit sac contenant aussi une noix de palmier-noyer, des feuilles de la plante, du bétel, de la chaux de corail, *chunan*, logée dans un petit cylindre de bambou. Pour prendre cette poudre, ils se servent de petites spatules en os humains. L'usage constant du bétel détériore non-seulement les dents, mais colore les gencives et les lèvres en rouge ardent, ce qui donne un aspect hideux à la physionomie. Ils s'enduisent le corps d'huile de coco, comme tous les Polynésiens, afin de se garantir des moustiques et des rayons trop ardents du soleil. Ils se coiffent en faisant hérisser leurs cheveux sur le haut de la tête et les agglutinent avec un cosmétique huileux et pâteux. L'ensemble de l'extérieur des Papous est moins désagréable que celui des Néo-Zélandais, la couleur de la peau étant un peu plus claire; les deux races ont les cheveux frisés; aussi les Malais donnent à la Nouvelle-Guinée le nom de Tana-Papua, terre des cheveux frisés. Leur langue, très-mélangée, varie suivant les localités; un pilote ou guide pris sur une côte ne peut plus se faire comprendre sur une autre distante de 100 kilomètres. Le vocabulaire composé par Wallace a été d'un usage difficile pour les voyageurs qui lui ont succédé; car cette langue, qui n'avait jamais été

écrite, présente une prononciation d'une phonétique complexe.

Les explorateurs sont d'accord pour reconnaître, contrairement au préjugé auquel on se laisse facilement entraîner, que le pays n'est pas productif; il est certainement fertile, d'une nature même luxuriante, comme toutes les régions intertropicales; mais la culture est réduite aux plus vulgaires procédés, la production, à peine suffisante à l'alimentation des indigènes, ne pourrait pas compter dans l'exportation. « Ce n'est pas un Éden où la beauté des fleurs se joint à l'abondance des fruits (1) » ; il n'y a souvent d'autres fruits sauvages que de petites prunes et quelques cocos. Les seuls fruits domestiques, la banane, les mangoustans, les ananas, le yam, ne sont cultivés par les indigènes que dans les proportions strictement nécessaires pour leur consommation. Le cocotier abonde, il est vrai, dans certains endroits privilégiés, mais il est tout à fait rare dans d'autres. Les forêts, là où elles ne sont pas inabordables sont dépouillées de leurs bois précieux. Le coton, le café, la canne à sucre, le riz, peuvent être cultivés, mais non sans peine ni travail, ni même sans certains dangers pour ceux qui défrichent les terres. Or les bras manquent, il n'y a pas à compter sur les indigènes, il faut aller chercher des coolies en Chine. Il est vrai que dans plusieurs places on trouve le sagou, les épices, l'ébène, le bois de sandal et bien d'autres richesses naturelles, mais elles sont disséminées à de grandes distances, où l'on ne peut pas toujours aller les chercher sans difficulté.

Cependant toutes ces terres sur lesquelles on a encore si peu de notions exactes, sont visitées aujourd'hui par des troqueurs, des caboteurs aventuriers partis des ports d'Australie. Ils n'aiment pas à donner des renseignements précis sur leurs opérations, afin d'éviter toute surveillance et toute concurrence. Aussi ils sont expédiés de leurs ports d'armement avec cette destination vague : *South sea islands*. Il faut

(1) O. Beccari.

que ces entreprises hasardeuses rapportent quelques bénéfices, puisqu'elles se renouvellent souvent. Les indigènes font aussi quelque trafic, puisqu'il part tous les ans de Ternate sept ou huit grandes *pros* qui visitent la côte depuis Salvatti jusqu'à Papua Telangdian; ils exportent ainsi des esclaves, des oiseaux de paradis, des cocos, de la résine, de la cannelle, de l'écorce aromatique, des noix muscades, les bambous de l'Arfak, etc. On continue à faire une guerre acharnée aux oiseaux de paradis, qui sont toujours fort demandés en Europe; une peau préparée suivant la mode trop élémentaire du pays, déformée et fumée, vaut une caisse contenant quinze bouteilles d'*arack*. M. Beccari affirme que pendant l'année 1872 l'exportation des oiseaux de paradis à Dobbo s'est élevée à trois mille peaux. Les Anglo-Australiens se livrent avec succès à l'exportation, en Chine, de la biche de mer (*Holothuria edulis*), ils troquent les marchandises européennes contre l'écaille de tortue (*Hawk's beak*) et surtout les noix de coco desséchées (*copreah*), dont la pulpe traitée en Angleterre par des machines spéciales, fournit une huile recherchée dans la parfumerie. Le commerce des articles des *Détroits* a une tendance marquée à devenir tous les jours plus actif entre les différents ports d'Australie et Singapour, centre des opérations. Un service régulier de bateaux à vapeur par le détroit de Torrès a été établi. L'exportation des chevaux dits de Timor, du bois de sandal, de la nacre, se fait facilement avec la Chine. Une société de Londres fait l'exploitation des perles sur une grande échelle; elle possède un certain nombre de bateaux, qui envoient le produit de leur pêche à Freemantle, pour être expédié de là en Angleterre.

Ce vaste continent sera-t-il absorbé par la colonisation, comme l'Australie, comme les Fidji et les îles de l'Océanie? Deux nationalités sont en présence; à l'ouest le gouvernement des Indes néerlandaises, qui a établi des comptoirs sur divers points des côtes; à l'est les Anglo-Australiens qui, renouvelant progressivement leurs tentatives, ont réclamé

au gouvernement anglais la prise de possession, par l'intermédiaire du capitaine Moresby. La topographie et la nature même du pays seront pendant longtemps un obstacle sérieux; on n'y trouvera pas ces vastes plaines, pâturages naturels auxquels l'Australie doit sa fortune. Les Hollandais, établis depuis longtemps dans le voisinage, n'ont pas obtenu des résultats favorables. Les colonies néerlandaises produisent encore 80 millions de francs par an; mais leur asservissement peut les faire péricliter; à Java, les indigènes ne sont même plus possesseurs du sol. D'un autre côté, la guerre d'Atchin, jette une certaine perturbation dans les affaires des colonies néerlandaises.

Jusqu'ici le nom français est resté étranger aux explorations dans la Nouvelle-Guinée, dont la carte cependant, par de nombreuses dénominations, rappelle qu'à une époque déjà éloignée, la France aussi faisait des découvertes géographiques dans toutes les parties du monde. Cependant un membre de la Société de Géographie, M. Raffray, chargé d'une mission du Ministère de l'Instruction publique, est parti pour y étudier l'histoire naturelle. En janvier 1877, il était à Ternate. M. Raffray a déjà adressé de ses nouvelles à la Société de Géographie. Mais un effort isolé ne peut être aussi fructueux pour la science qu'une expédition collective; elle indiquerait aux autres nations que les préoccupations de l'intérieur n'empêchent pas la France de prendre part au grand mouvement géographique du moment actuel. Une croisière française de quelques mois dans les eaux de la Nouvelle-Guinée pourrait, sans porter ombrage à l'Angleterre, ni à la Hollande, explorer avec fruit les terres entièrement inconnues de la Nouvelle-Irlande, la Nouvelle-Bretagne et les îles de l'Amirauté. La Nouvelle-Bretagne a déjà été visitée l'année dernière par un Anglais, M. Brown, qui est le premier homme blanc descendu sur cette île. Ces îles délaissées ne tarderont pas à être l'objet de la convoitise d'une nation désireuse de fonder une station maritime dans l'Océanie.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

NOTE SUR LA RÉPUBLIQUE DU TRANSVAAL, PAR M. LANHEN, CONSUL DE FRANCE (1).

Ville du Cap, le 1er mars 1877.

J'ai essayé de rassembler, d'après des publications récentes, quelques renseignements géographiques et statistiques sur la république encore peu connue du Transvaal. C'est surtout à une brochure publiée le mois dernier par M. Frédéric Jeppe, et intitulée *Transvaal Book Almanack and Directory*, que j'ai emprunté mes informations.

Position géographique. — La république du Transvaal, appelée aussi république de l'Afrique du Sud, est située entre le 22e et le 28e degré de latitude méridionale et entre les 26e et 32e degrés de longitude est Greenwich. Elle est bornée au nord par le fleuve Limpopo, au sud par l'État libre d'Orange, à l'est par les montagnes Lobombo et à l'ouest par le désert de Kalahari.

Superficie. — La superficie est évaluée à 115 000 milles carrés anglais (2).

Fleuves. — Elle est baignée au sud par le fleuve Vaal et au nord par le Limpopo. Le Vaal prend sa source sur le plateau de Hooge Veldt, au sud de la Nouvelle-Écosse, et reçoit de nombreux affluents dont les principaux sont les rivières Klip, Zuikerbosh, Mooi. Un peu au nord de Hopetown, les eaux du Vaal se réunissent à celles du fleuve Orange, appelé aussi Kai-Gariep, qui se dirige vers l'ouest et va se jeter dans la baie Alexandre, à l'océan Atlantique,

(1) Communication du ministère des Affaires étrangères, Direction des consulats et affaires commerciales. — Depuis que cet article a été écrit, la République du Transval a été annexée à une possession anglaise de l'Afrique australe.

(2) 1 mille carré anglais vaut 2,5898 kilomètres carrés.

après avoir parcouru une étendue de 1000 milles environ.

Le Limpopo reçoit également de nombreux affluents, dont les principaux sont les rivières Pienaars, Magalies, Hex, Elands, Olifants; il coule d'abord au nord-ouest, puis au nord, ensuite au sud-est et va se perdre sur la côte orientale d'Afrique par 25° 2′ de latitude sud et 33° 45 de longitude est. Le Transvaal contient aussi de nombreux lacs, dont le plus considérable, situé dans la Nouvelle-Écosse, sur un plateau d'une altitude de 5755 pieds (1), est le lac Chrissie, qui a 36 milles (2) de circonférence.

Montagnes. — Trois grandes chaînes de montagnes traversent le territoire de la République de l'ouest à l'est : 1° la chaîne des Magalies, entre Rustenburg et Pretoria; 2° celle qui comprend les montagnes Dwars, Witfontein, Marikel, Hanglip, Makapan, Strydpoort et Maschischimala; 3° la chaîne de Blauberg et de Zoutpans-Berge. Outre ces trois chaînes principales, se trouvent un grand nombre de montagnes isolées : le Makwasi, le Gats-Rand, le Houdtbosh-Rand et la chaîne de Drakens-Berge.

Végétation. — Dans les districts du sud de la République le sol est couvert d'une herbe abondante et les bestiaux y trouvent d'excellents pâturages; mais les arbres y sont rares, ce qui résulte, sans doute, de l'habitude qu'ont les paysans de mettre le feu aux prairies pendant la saison séche, afin que l'herbe nouvelle puisse croître rapidement dès que les pluies commencent. Dans les districts du nord, à partir du 26e degré de latitude, la végétation devient plus luxuriante.

On rencontre de grandes forêts dans les districts d'Utrecht et de Zoutpansberg. Les essences qui prédominent dans ces forêts sont : le bois jaune (podocarpus), le hêtre du Cap (nyrsine), le stinkwood (nédaphné), le poirier sau-

(1) 1 pied vaut 0m,30 449 419.
(2) 1 mille anglais vaut 1609 mètres.

vage. Les bois du Zoutpansberg fournissent même l'acajou et l'ébène.

Agriculture. — Le sol du Transvaal est très-fertile et produit d'excellentes récoltes de céréales. Le café, la canne à sucre, le tabac y croissent également. L'élevage des bestiaux y réussit bien, surtout dans les districts du sud. La race des chevaux y dégénère rapidement.

Minéraux. — Plusieurs mines d'or ont été découvertes dans la République : les mines du Tatin en 1867, celles de Marabas Stad en 1871, celles de Lydenburg en 1873. Bien que fort riches, dit-on, les dernières surtout, elles n'ont pas encore donné de résultats bien satisfaisants; les capitaux manquent pour procéder à une exploitation régulière. — Le cuivre, le plomb, le cobalt, le fer et le charbon ont été trouvés en grande quantité sur différents points de la République. Des échantillons de charbon provenant de Belelas-Berg, entre Utrecht et Wakkerstroom, ont été analysés à Cape Town récemment; ils contenaient 81 pour 100 de carbone et 6,40 pour 100 seulement de cendres.

Climats. — L'élévation considérable du pays (environ 4000 pieds au-dessus du niveau de la mer) en rend le climat très-sain. L'hiver, qui commence en avril et finit en septembre, est sec et assez froid, surtout pendant les nuits. Les pluies commencent en septembre, mais ne deviennent très-abondantes que depuis le mois de janvier jusqu'au mois de mars. La moyenne de la température varie, pendant l'été, de 65° Fahrenheit à 73°, et pendant l'hiver de 59° à 65°. Je joins ici la copie d'un tableau d'observations météorologiques recueillies dans la ville de Pretoria, depuis le mois de septembre 1875 jusqu'au mois d'octobre 1876.

Les orages sont fréquents et violents pendant l'été, la grêle y détruit souvent les récoltes.

TABLEAU

des observations météorologiques recueillies dans la ville de Prétoria depuis le mois de septembre 1875 jusqu'au mois d'octobre 1876.

MOIS.	THERMOMÈTRE.			ÉTAT DU TEMPS.					OBSERVATIONS.
	Moyennes mensuelles.	Maximum.	Minimum.	Beaux jours.	Temps couvert.	Jours de vent.	Jours de pluie.	Jours d'orage.	
Septembre 1875.....	67.34	85	56	22	7	0	3	5	Première pluie dans la nuit du 22 au 23.
Octobre »	65.60	85	52	21	10	5	10	4	
Novembre »	69.40	89	59	11	17	7	12	4	
Décembre »	70.15	85	62	20	9	0	13	2	
Janvier 1876.....	72.06	88	63	13	15	0	14	3	
Février »	73.41	89	65	24	4	2	13	1	
Mars »	69.20	87	54	19	9	1	6	3	
Avril »	64.53	82	52	15	5	1	12	0	
Mai »	62.81	81	51	28	2	0	1	1	Le 27 vents froids.
Juin »	59.19	79	40	25	4	2	1	1	Le 26 grêle et froid très-vif.
Juillet »	59.46	78	43	28	3	4	0	0	Coup de vent d'ouest le 5 à midi.
Août »	65.00	85	48	25	3	7	0	2	Gelée le 16; vent chaud le 29.
Septembre »	67.49	87	51	22	8	7	4	8	Première pluie le 9 à 6 h. du matin.
Octobre »	66.60	85	51	20	11		6	2	

NOTA. — Les moyennes mensuelles découlent de cinq observations journalières faites à 6 h. du matin, 9 h., midi, 3 h. après-midi et 8 h. du soir.

A partir du 21 octobre 1876, l'eau tombée du ciel a été mesurée au moyen d'un instrument propre à cet usage. La quantité d'eau tombée du 21 au 31 octobre 1876 s'élève à 2m,08.

Population. — D'après le recensement de 1875 (assez imparfait, je crois), la population du Transvaal serait de 45 000 habitants d'origine européenne et de 300 000 indigènes. Les journaux du Cap pensent que ces chiffres sont exagérés.

Division administrative. — La République est divisée en douze districts, savoir :

Districts.	Chefs-lieux.	Villages.
Pretoria,	Pretoria,	Klerksdorp,
Potchefstroom,	Potchefstroom,	Ventersdorp,
Rustenburg,	Rustenburg,	Aucun
Waterburg,	Nylstroom,	Aucun
Zoutpansberg,	Marabas Stad,	Nontbosch et Eersteling,
Lydenburg,	Lydenburg,	Pilg Rest,
Middelburg,	Middelburg,	Aucun
Heidelberg,	Heidelberg,	Aucun
Wakkerstroom,	Marthinus Wessel Stroom.	Amersfoort,
Utrecht,	Utrecht,	Luneburg,
Bloemhof,	Christiana,	Bloemhof,
Marico.	Zeerust.	Jacobsdal et Lichtenburg.

Articles d'exportation. — Les articles d'exportation du Transvaal sont : les plumes d'autruche, la laine, l'ivoire, les cuirs, le tabac, l'eau-de-vie, les fruits secs, les oranges. Aucun relevé officiel n'ayant été publié, il m'est impossible d'indiquer même approximativement les valeurs.

Pouvoir exécutif. — Le pouvoir exécutif se compose : 1° du président de la République, élu pour cinq ans par le peuple; 2° d'un secrétaire d'État nommé par la législature pour quatre ans; 3° de trois membres nommés par la législature pour trois ans. Les uns et les autres peuvent être réélus. Les seules conditions requises pour être nommé président sont : d'appartenir à une Église protestante et de n'avoir encouru aucune condamnation pour crime; il n'est pas nécessaire d'être citoyen de la République au moment de l'élection.

Pouvoir législatif. — Le pouvoir législatif de l'État est confié à une seule assemblée, qui porte le nom de Volksraad. Les membres de cette législature sont élus pour quatre ans. Leur nombre est de 42, savoir : trois pour chaque district, un pour chacune des principales villes de la République, Potchefstroom, Pretoria, Rustenburg et Lydenburg, et deux pour le territoire récemment formé et désigné sous le nom de Gold Fields (champs d'or).

Chaque district est administré par un magistrat appelé landdrost.

Situation financière. — La situation financière de la République est loin d'être prospère. Pour faire face aux dépenses de la guerre désastreuse qu'il a eu à soutenir contre les Cafres, le gouvernement a dû émettre du papier monnaie, qui subit en ce moment une dépréciation considérable, et contracter consécutivement plusieurs emprunts. La dette publique atteint aujourd'hui le chiffre de 248 088 liv. sterl. (6 202 200 fr.). Le tableau suivant présente l'état des recettes et des dépenses pendant les six dernières années.

RECETTES.

				fr.	c.
Du 1er août 1871	au	31 juillet	1872	1,071,422	50
— 1872	—		1873	1,080,982	80
— 1873	—		1874	1,232,971	25
— 1874	—		1875	1,748,200	80
— 1875	—		1876	1,797,422	05
— 1876	—		1877	2,162,411	75

DÉPENSES.

				fr.	c.
Du 1er août 1871	au	31 juillet	1872	892,806	25
— 1872	—		1873	1,045,306	25
— 1873	—		1874	1,137,045	70
— 1874	—		1875	1,739,825	»
— 1875	—		1876	1,796,795	»
— 1876	—		1877	2,151,347	90

LATITUDES ET LONGITUDES DES PRINCIPAUX POINTS DE LA RÉPUBLIQUE.

Potchefsroom.....	26°42'30"	lat. S.	27°47'00"	long. E.
Rustenburg.....	25 40 45	—	27 43 05	—
Pretoria.....	25 45 02	—	*28 49 37	—
Nylstroom.....	24 38 00	—	*28 37 00	—
P. P. Rust.....	24 09 55	—	*29 18 00	—
Marabas Stad.....	23 58 15	—	*29 34 30	—
Eersteling.....	24 06 51	—	*29 31 00	—
Lydenburg.....	25 05 00	—	30 37 00	—
Jonction de l'Olifants et de la rivière Limpopo...	24 08 00	—	33 02 00	—
Moord Duft.....	24 16 23	—	*29 16 00	—
M. W. Stroom.....	*27 20 30	—	*30 10 30	—
Hamilton (Nouvelle-Écosse).....	*26 18 30	—	*38 54 30	—
Derby.....	*26 50 16	—	*31 15 00	—
Lourenzo Marquès (Delagoa-bay)...	25 58 00	—	32 36 57	—
Marico Junction...	24 11 36	—	*27 28 00	—
Sechong.....	23 01 50	—	*26 24 18	—
Tatin.....	21 28 09	—	*27 50 41	—
Inyatin.....	19 40 18	—	29 14 00	—
Chutes du Zambèse.	17 54 43	—	26 29 00	—
Durban (Port-Natal)	29 53 00	—	31 02 00	—
Pietermaritzburg..	29 35 30	—	30 22 00	—
Bloemfontein.....	29 06 20	—	26 43 40	—
Observatoire de Cape Town.....	33 56 00	—	18 28 07	—

NOTA. — Les longitudes et latitudes des lieux marqués d'un (*) doivent être considérées comme approximatives.

EXPLORATION DU CANAL INTEROCÉANIQUE DU DARIEN. LETTRE DE M. LUCIEN N.-B. WYSE AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ (1).

Yavisa (isthme du Darien), le 5 avril 1877.

Monsieur le Président,

Depuis la lettre que j'eus l'honneur de vous écrire de Paya le 29 décembre 1876, je n'ai pas pu disposer d'une heure afin de tenir la Société de Géographie au courant des études, pour le percement d'un canal interocéanique, faites par l'expédition que je commande. Maintenant, que nos travaux touchent à leur terme, permettez-moi de vous les résumer jusqu'à ce que j'aie le temps voulu pour vous adresser une communication plus étendue et plus complète en y joignant la carte de la région explorée.

Ainsi que je vous l'ai annoncé, je suis allé reconnaître le Capeti au commencement de janvier, pendant que les ingénieurs achevaient de lever le plan tachéométrique de la Tuyra, dont le Capeti est un des affluents les plus importants. Je relevai attentivement le cours très-sinueux de cette rivière inconnue sur une longueur de 18 kilomètres jusqu'au confluent du rio Clarita (42 mètres au-dessus du niveau de la mer) et de cet endroit je me dirigeai, en choisissant toujours les points les plus déprimés, sur le village indien de Paya en passant par celui de Tapalisa, situé sur les bords du rio du même nom, tributaire de gauche du Pucro. Les divers contre-forts qui séparent les bassins secondaires du Capeti et du Tologua, du Tologua et du Pucro, du Pucro et du Tapalisa, du Tapalisa et du Tipirri, du Tipirri et du Paya, sans atteindre 100 mètres d'élévation, ne présentent pas cependant des conditions favorables pour le tracé d'un canal. Le confluent du rio Pucro avec le Tapalisa

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 6 juin 1877. — Voir le n° de mars 1877, p. 315.

est à 54 mètres d'altitude et le village de Tapalisa est situé par 7° 58′ de latitude nord et 79° 40′ de longitude à l'ouest du méridien de Paris. Malgré les fatigues excessives endurées les jours précédents, les Indiens me firent un assez mauvais accueil pour m'empêcher de séjourner chez eux; ils sont censés dépendre du capitaine de Paya, mais en réalité ils relèvent du cacique de Tatarcuna, village situé sur des hauteurs escarpées près du rio du même nom, affluent de gauche du haut Pucro. J'arrivai enfin à Paya, où ne tardèrent pas à se réunir les autres membres de la commission, après avoir suivi ou passé à gué et quelquefois à la nage 64 rios et quebradas dans un parcours de 56 kilomètres à travers la forêt vierge.

M. l'ingénieur en chef fit niveler, à partir du 18 janvier, jusqu'à quelques kilomètres en amont de Payita afin de s'assurer par des cotes précises de l'inutilité de la prolongation des travaux au-dessus du confluent du Pasulval ou Pachule, dont je lui avais fait connaître la position avantageuse, et il envoya une brigade d'opérateurs au tachéomètre pour en faire le lever. Lui-même et M. l'ingénieur Lacharme se rendirent à la cordillère pour étudier la crête afin de fixer le point de partage le plus bas entre les deux océans. Grâce à l'habitude toute spéciale des forêts tropicales que possède ce dernier, cette difficile opération, qui avait lassé la patience de l'expédition de 1871, put être menée à bonne fin. M. Celler à deux reprises crut avoir trouvé un passage plus bas que celui du Tihulé, mais il a été constaté, depuis, que le col entre le Tihulé et le Nalubquia que j'avais signalé le premier était le plus déprimé de toute cette région. La distance entre les eaux des deux versants en ce point n'est que de 225 mètres, malheureusement l'altitude de ce passage et surtout l'épaisseur du massif sur le versant du Pacifique excluent toute idée d'exécution d'un canal à niveau par les vallées de la Tuyra, du Paya, du Caquirri, de l'Atrato et de leurs affluents.

Le 20 janvier, je fis avec notre collègue, M. le lieutenant de vaisseau Reclus, une reconnaissance par terre depuis Paya jusqu'à la Cué; nous jaugeâmes cette rivière et son principal tributaire le Puquia ou Batatilla (Mono des Américains). Nos observations astronomiques nous ont fait constater que le cours de la Cué, relevé avec précision par le commander Selfridge, doit être cependant reporté de trois milles plus au nord. Le 22 je partis avec M. Reclus pour me rendre à Pisisi sur l'Atlantique; chemin faisant, nous relevâmes le cours du Caquirri ou Cucarica. Cette rivière étrange a un régime torrentiel depuis le confluent du Tulegua jusque un peu en amont de deux grandes obstructions ou palissades formées par des arbres déracinés; elle devient extrêmement sinueuse, se rétrécit et se subdivise en passant sous les sombres arcades d'une forêt touffue à laquelle succède un inextricable foullis de gigantesques lataniers qui manquent absolument dans la première partie. Les berges s'abaissent de plus en plus et bientôt c'est à peine si l'on voit émerger un peu de vase noirâtre et fétide. Un silence éternel règne dans ces solitudes habitées seulement par des myriades d'abominables insectes; mais la vie animale reparaît au contraire avec une profusion étonnante en entrant dans la région des grandes herbes ou des prairies flottantes sous lesquelles le Caquirri, devenu tout à coup plus large et profond de 10 mètres, roule avec lenteur ses eaux visqueuses chargées de détritus organiques. Des sauriens gigantesques, des lamentins aux mamelles féminines, d'énormes échassiers à la silhouette bizarre reportent involontairement la pensée sur les époques géologiques disparues et donnent à ce pays aussi curieux que malsain l'aspect d'un monde inachevé. Notre carte diffère sensiblement du croquis fait un peu à la hâte par le commander Selfridge, mais surtout est en contradiction complète avec les assertions et les dessins imaginaires des explorateurs en chambre. Le cours de l'Atrato a été très-bien étudié il y a

six ans par le commander Lull et les officiers américains; nous avons pu constater seulement quelques changements dans les sondages sur les barres de ce fleuve puissant et la formation nouvelle de quelques petites îles près des deux bouches du caño Coquito et du caño Uraba ou Leon.

L'Atrato à partir du Caquirri a 500 mètres de large, de 10 à 30 mètres de profondeur, ses rives sont dessinées simplement par une luxuriante végétation; quant à la terre il n'y en a pas de trace ou du moins elle est toujours submergée dans les derniers 40 kilomètres et l'on ne peut camper que sur les arbres à l'instar des singes innombrables qui grouillent dans ces forêts aquatiques. La cuisine se fait dans les pirogues.

A mon retour au mois de février je laissai la plus grande partie des ingénieurs achever les nivellements commencés et je me décidai, pour compléter l'étude de la partie du Darien qui présente le plus grand intérêt au point de vue d'un canal interocéanique, à examiner la région étroite, mais complétement inconnue comprise entre la limite des marées dans la Tuyra, le Chucunaque et la côte de l'Atlantique. Dans ce but, je prescrivis à MM. Reclus et Lacharme de niveler en droite ligne depuis le confluent des quebradas Aputi et Chuperti avec la Tuyra jusqu'aux environs de Port Gandi sur l'Atlantique. La direction indiquée (N. 36° E. vrai) correspondait à une vallée assez importante que j'avais pu voir du sommet déboisé expressément de la colline ou loma de Tuno près de Pinogana. Il est impossible de se rendre compte à distance des difficultés de toute nature que présente l'exécution d'un pareil nivellement, pour lequel on est obligé de faire une trouée ou trocha en pleine forêt vierge. Pendant que MM. Reclus et Lacharme se mettaient courageusement à l'œuvre, je partis pour le Tupisa, grand affluent de gauche du Chucunaque. Je relevai le cours fort négligé jusqu'à présent de ce fleuve beaucoup plus profond que la Tuyra et à pente bien plus

douce; je fixai également la position de Yavisa qui, par suite d'un détour très-prononcé vers le sud, fait par le Chucunaque, ne se trouve qu'à trois milles de distance de Pinogana, par terre. Le Tupisa, dont je fis un croquis assez soigné, me frappa par son régime calme et par le peu d'élévation de ses berges. Le principal obstacle qui fait que ce rio est très-peu fréquenté, consiste dans un grand nombre d'arbres tombés en travers. L'embouchure du Pihiva a une distance de l'Atlantique qui varie de 14 à 17 et 19 milles, suivant qu'on adopte les longitudes des cartes espagnoles, anglaises ou américaines, est encore à une altitude permettant l'exécution d'un canal à niveau par une tranchée ouverte. Je parvins du sommet d'un arbre très-élevé à relever le pic de Gandi et à constater qu'au sud de cette montagne si remarquable on n'aperçoit pas de cordillère, mais bien une plaine s'élevant progressivement, laissant un col correspondant à peu près aux sources des rios Tuquesa et Tupisa et à celles du Tolo sur l'autre versant. Les renseignements que je pus arracher à force de patience et de demandes réitérées aux rares chercheurs de caoutchouc qui avaient été à la côte de l'Atlantique étaient favorables. Je rejoignis donc à grandes journées MM. Reclus et Lacharme dans la forêt, leur communiquai mes observations et modifiai légèrement les instructions primitivement données en leur prescrivant de réunir par une ligne de nivellement continue les trois premiers grands tributaires de gauche du Chucunaque, c'est-à-dire les rios de Yavisa ou Chico, Tupisa et Tuquesa. J'allai ensuite explorer le massif du Pirri et les célèbres mines de Cana, autrefois les plus importantes du nouveau monde, dont la position a été l'objet de tant de controverses depuis quatre-vingt-dix ans. Toute incertitude doit cesser maintenant, car j'ai rapporté un canon se chargeant par la culasse fondu à Barcelone en 1744 et portant sur sa volée le nom de « El Méro » et les armes d'Espagne. J'ai trouvé ce canon sous un fourré épais recouvrant

actuellement l'ancien fort que les Espagnols avaient construit entre le village et les mines pour contenir les révoltes des esclaves ou se défendre contre les incursions des flibustiers guidés par les Indiens insoumis. Depuis quatre ans environ il s'est formé au confluent des rios Cana et Seteganti (480 mètres d'altitude), affluent de droite de la Tuyra supérieure, un hameau d'Indiens du Choco qui pourraient rendre d'utiles services lorsqu'on exploitera les fabuleuses richesses en or, argent et platine contenues dans les quartz dont les lomas d'Espiritu Santo (ramifications du Pirri où le Cana prend sa source) sont exclusivement formées. La reconnaissance que j'ai faite à Cana place ce point intéressant plus à l'ouest et surtout plus au nord qu'on ne le supposait. En s'y rendant on croise plusieurs fois les rios Aruti, Arusa, Cupé, Piedras, Paca, Tuyra, Lemon et beaucoup de quebradas dont quelques-unes assez importantes. La loma de Paca, la plus haute de celles qu'on rencontre, a 600 mètres d'élévation, c'est sur son versant sud que l'on trouve la Tuyra (490 mètres) en amont du grand saut de Peña Hueca, infranchissable aux pirogues sur une distance très-considérable.

A mon retour je reçus l'avis que M. Reclus était indisposé et retenu sur les bords du Tesca, affluent de gauche du rio Chico. Je courus immédiatement le rejoindre (13 mars) et nous pûmes continuer à nous deux le nivellement de précision en descendant le Tesca et en remontant le Chico jusqu'à son confluent avec le Porcona (67 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer), où nous nous rencontrâmes avec M. Lacharme venant du nord. Après avoir calculé exactement la position où nous étions parvenus, je modifiai de 69 degrés vers l'ouest la direction de la trocha pour avoir la certitude d'arriver au Tupisa près du point que j'avais déjà atteint au mois de février; mais M. Reclus dut retourner à Pinogana pour s'y soigner et je me chargeai de continuer le travail commencé. Pendant quinze

jours il fallut batailler avec toutes les difficultés imaginables : terrain tourmenté, hordes d'insectes, pluies abondantes, travailleurs mécontents, etc. Les cotes obtenues sur le Tupisa et surtout celles qui s'appliquent à son principal affluent de gauche, le Tiati, me récompensèrent du reste de toutes mes fatigues. Afin de mettre hors de doute l'exactitude des opérations faites dans des conditions si pénibles et si difficiles, j'écrivis à M. l'ingénieur en chef Celler, qui était de retour à Pinogana, d'envoyer une brigade d'opérateurs raccorder le piquet *o* de Pinogana avec ceux que je venais de planter dans le Tupisa, en suivant une autre voie. Je comptais poursuivre moi-même jusqu'à l'Atlantique par la dépression si intéressante dont l'existence est maintenant constatée et en mesurer l'élévation exacte. Par suite de fatigues, plusieurs des ingénieurs étaient partis et c'est à peine s'il a été possible de songer à accomplir dans le peu de temps disponible la moitié de ce programme, grâce au zèle de M. le lieutenent de vaisseau Reclus et de MM. les ingénieurs Lacharme, Musso, Sosa et Millat, qui seuls restent à leur poste. L'hivernage est venu du reste plus tôt que de coutume et je me vois forcé de remettre à une autre époque des travaux aussi neufs que féconds pour l'exécution desquels j'aurais besoin de six semaines de temps sec et d'un personnel moins éprouvé. J'ai voulu cependant aller reconnaître le Chucunaque jusqu'au confluent du Tuquesa et cette rivière elle-même, qui du reste est moins favorablement placée, présente plus de rapides et traverse des terrains moins faciles à travailler que le Tupisa et je vais terminer les opérations en allant fixer la position astronomique de la pointe Garachine par laquelle passe la ligne qui limite les terrains sur lesquels la compagnie des chemins de fer de Panama possède depuis 1867 des priviléges assez compliqués et mal connus en Europe.

Je mettrai à votre disposition, aussitôt que possible, les publications qui se feront prochainement. Quant aux cartes

que j'ai dressées personnellement, je vous les remettrai moi-même dans deux mois en y ajoutant tous les détails complémentaires qui pourront vous paraître intéressants, me trouvant suffisamment récompensé des efforts que je n'ai cessé de faire dans une région presque entièrement inconnue, si les encouragements des hommes éminents placés à la tête de la Société de Géographie ne me font pas défaut.

Quel que soit d'ailleurs le verdict définitif de la science sur les travaux de l'expédition que j'ai l'honneur de commander, je m'estimerai heureux d'avoir pu me consacrer à l'étude du vaste problème du canal interocéanique dont la solution n'est plus à mes yeux qu'une question de temps.

Pourvu que le public intelligent fasse preuve d'énergie, de persévérance et de foi dans la réussite, une des entreprises les plus grandioses du siècle sera bientôt un fait accompli.

VOYAGE DU CAPITAINE KOURAPATKINE EN KACHGARIE. NOUVELLES DU COLONEL PRJEVALSKI (1).

Tachkend, le 23 mai 1877.

Monsieur le Secrétaire général,

De retour de mon voyage à Samarkand et dans la vallée supérieure du Zerafchan, je m'empresse de vous donner quelques détails sur la seconde partie de cette excursion ainsi que sur les expéditions de MM. Kourapatkine et Prjévalsky en Kachgarie. Je suis en relation presque journalière avec M. le capitaine Kourapatkine, je peux donc vous donner quelques détails inédits que je vous prierai de communiquer à la Société.

(1) Lettre de M. C. de Ujfalvy, lue à la Société dans sa séance du 20 juin 1877.

Je viens d'adresser un long rapport à M. le Ministre de l'Instruction publique, et j'ai prié M. le baron de Watteville de vous faire part des chapitres de ce rapport concernant le Kohistan. Je vous dirai seulement que je suis allé de Samarkand à Pendjakend et de là à cheval à Ouroumitan jusqu'à Wachan, dans les environs de Warsiminor au pied de la montagne du même nom, 4200 mètres de hauteur) en suivant le sentier sur la rive droite du Zerafchan et que je suis revenu après avoir séjourné quelque temps dans le Kohistan en suivant la rive gauche de la même rivière. Mon but principal a été d'étudier à fond l'intéressante peuplade des Galtchas, au point de vue anthropologique et ethnographique. J'ai mensuré en tout cinquante-sept individus (des Maghians, des Khetoutes, des Falghars, des Matchas, des Fâns et des Iagnaubis, parlant tous les dialectes différents du persan) et j'ai rapporté une collection assez complète des produits du sol et de l'industrie de ce pays. Je pourrai fournir à la suite tous les détails que l'on voudra me demander. Je puis dire dès maintenant que les Galtchas se distinguent beaucoup des Tadjiks et qu'il est absolument faux de les appeler « Tadjiks des montagnes ». Les Galtchas, les Karateghinois, les habitants du Darvaz, du Schignân et du Badakchan ainsi que les riverains du Sari-kol (dont quelques-uns ont été vus par M. Kourapatkine) constituent tous des peuplades d'origine *éranienne* très-ressemblantes les unes aux autres. Ce sont les aborigènes de la Transoxiane restés purs quant au type grâce à leur isolement dans des vallées presque inaccessibles, et grâce aussi à la coutume de se marier toujours entre eux. C'est une des branches les plus antiques de la race aryenne qui s'étendait autrefois aussi de l'autre côté du Pamir, en Kachgarie, jusqu'à la ville de Khotan.

Je quitterai Tachkend dès que j'aurai expédié huit à dix caisses au Ministère et je me rendrai dans le Ferghanah; je visiterai les villes de Hodjend, Isfarah, Kokand, Marghilan,

Andidjan et Osch. Ensuite je me rendrai de Osch à Gouldcha et de là d'abord à Souphi-Kourgâne, près de Terek-Davan, ensuite dans la vallée de l'Alai pour faire une excursion sur le plateau de Pamir.

Un photographe de Tachkend fera aussi dans le Fergahnah des photographies ethnologiques sous ma direction, semblables à celles que M. Fritsch a rapportées de l'Afrique australe. Le général Kauffmann a consacré 1500 roubles à cette œuvre et sur les trois exemplaires de l'album le gouvernement français en aura un.

M. Kourapatkine a quitté Osch (Ferghanah) le 17 (29) juillet 1876 pour se rendre à Kachghar en passant par le Terek-Davan (3721 mètres). Il fut assailli et blessé par les Kara-Kirghises, dans les environs de Gouldcha. Sa blessure le força de revenir à Osch, où il attendit sa guérison pendant deux mois et demi. Il repartit le 7 (19) octobre, passa de nouveau par Gouldcha et atteignit le Terek-Davan sans difficulté. A l'exception d'un espace de 3 à 4 kilomètres, ce passage est assez praticable. En tout cas, une armée avec des canons pourrait y passer. Il y a à peu près dix passages dans ces montagnes, sur une étendue de 200 kilomètres, qui tous conduisent à Kachghar, dans l'Alai et dans le Karateghin; le Terek-Davan est le plus commode de tous.

La première localité appartenant au Kachghar s'appelle Oulouktchat, de là il y a encore 170 kilomètres jusqu'à Kachghar; M. Kourapatkine mit en tout vingt jours pour arriver dans cette ville, où il séjourna vingt et un jours. Il y trouva le fils de Jakoub-Beg, Big-Kouli-Beg installé comme gouverneur. Il fut d'abord arrêté pendant trois jours, mais sur son énergique déclaration de vouloir quitter immédiatement le pays, au besoin les armes à la main, on le relâcha ainsi que son escorte, et à partir de ce moment jusqu'au jour de son départ, il jouit d'une entière liberté. Il se rendit ensuite en suivant le cours du Kachghar-Daria, jusqu'à Aksou, en

passant par Maral-Bachi (496 kilomètres). L'expédition anglaise n'avait pas poussé plus loin. Jusqu'à 70 kilomètres de Kachghar la terre est cultivée. Dans les trois grands villages de Faïzabad, Hanarik et Artouch on fabrique une espèce de toile très-solide, appelée « matta ». On y voit de petites filatures qui occupent trois à quatre ouvriers. Le Kachghar exporte annuellement un million de roubles de cette toile. Le Kachghar-Daria est bordé des deux côtés de véritables forêts, composées d'une espèce de peupliers (*populus diversi folia*) qui atteint une hauteur de plus de 4 mètres. C'est une véritable forêt dans l'acception européenne du mot qui s'étend jusqu'à 200 kilomètres. Ces forêts, qui finissent à 60 kilomètres au-delà de Maral-Bachi, sont assez épaisses, on ne voit plus à quarante pas. On trouve aussi une espèce de tamaris, du sel très-fort en grande quantité, à fleur de terre et jusque dans la séve des arbres. Maral-Bachi est une forteresse des plus importantes, au point de vue stratégique. Elle commande la route de Kachghar, celles de Yarkand, de Khoten et d'Aksou. Par-ci par-là il y a de petites oasis de culture habitées par six ou sept individus au plus. Ces habitations sont installées à cause du service postal qui fonctionne très-rapidement et avec beaucoup de régularité. L'oasis d'Aksou est des plus fertiles. M. Kourapatkine arriva à Kourla le 10 janvier 1877, en traversant toujours, à partir des rives du Kachghar-Daria un désert pierreux et sablonneux, à l'exception des oasis d'Aksou, de Baï, de Saïram et de Koutcha. Kourla (1), ville qui ne se trouve pas indiquée sur nos cartes, est un point très-important, tandis que la ville de Karachar, marquée sur toutes nos cartes, *n'existe pas*. Karachar est un tout petit *kichlak* (village) avec une garnison de six ou sept hommes. L'oasis de Kourla est assez belle et les habitants font un peu de commerce. M. Kourapatkine poussa cependant jusqu'à Karachar (450 kilo-

(1) Kourla, d'après un croquis de M. de Ujfalvy, est au sud-ouest de Ouroumtchi et à 210 kilomètres de Kounia-Tourfan.

mètres d'Aksou). De Kourla jusqu'au Lob-nor il y a 416 kilomètres. Le frère de M. Kourapatkine et M. Wilkens, naturaliste distingué, firent une excursion jusqu'aux bords du lac que l'on appelle faussement Bostang-nor et qui s'appelle en réalité Bahratch-koul. Jakoub-Beg se trouva à Kourla à la tête de son armée.

Autrefois la Kachgarie s'appelait l'Altichar, ou le pays des six villes; depuis la prise de Kourla, elle s'appelle le Djitichar, ou le pays des sept villes. Ces sept villes sont : Kachghar, Yarkand, Koten, Aksou, Outch-Tourfan (ne pas confondre avec Kounia-Tourfan, plus à l'est), Koutcha et Kourla. Le pays est, malgré sa fertilité (je parle des oasis), excessivement pauvre, à cause des nombreuses guerres civiles qui l'ont dévasté. Les habitants sont pour la plupart agriculteurs. C'est une race complétement mélangée (Outgours, Arabes, Turcs, Chinois avec une première couche éranienne). Le type se rapproche quelque peu du type éranien à Khoten, Yarkand et Kachghar; il s'en éloigne presque complétement à Aksou, Koutcha et Kourla. Parmi la population du Sari-kol soumise par Jakoub-Beg en 1869, il y a des blonds à yeux bleus comme chez les Galtchas, en assez grand nombre. M. Kourapatkine en a vu plusieurs lors de son séjour à Kachghar.

L'émir Mohamed Jakoub-Khan est un Sarte natif de Pskend, petit village près de Tachkend. Il fut, dans son jeune âge, d'abord *batcha* (garçon qui danse en public); plus tard il défendit vaillamment Ak-Medched, aujourd'hui fort Pérowsky, contre les Russes, en 1854. Il partit pour le Kachghar en 1864, en compagnie de Hodja-Bourzouk-Khan, de la famille royale du Khokand, accompagné d'une poignée d'aventuriers de toute espèce. Il sut se rendre en peu de temps maître de la Kachgarie; après avoir renvoyé le prince Hodja-Bourzouk, homme excellent mais sans aucune énergie. (Ce prince vit aujourd'hui dans la retraite la plus absolue à Khénahès, près de la ville de Khokand). Aujour-

d'hui Jakoub paraît être âgé de cinqante-cinq à cinquante-huit ans; c'est un homme énergique, vaillant et possédant un certain esprit politique. Il entretient une armée régulière de trente cinq mille hommes (régulière dans le sens asiatique) assez bien armée et assez bien disciplinée. Ils ont quatre mille fusils se chargeant par la culasse et huit canons de montagne de construction européenne, se chargeant également par la culasse et rayés. Cette armée possède encore vingt autres canons, faits à Kachghar. Jakoub-Beg a réuni dix-sept mille hommes de troupe sous ses ordres à Kourla. Il y a en plus dix mille Doungânes, mal armés et mal vêtus, à Kounia-Tourfan. Un autre détachement commandé par le second fils de Jakoub, se trouve à Togsoun. Les troupes sont en général mécontentes, ne recevant ni solde, ni habillement, ni vivres. Il y a beaucoup de déserteurs. Il faut d'ailleurs ajouter que l'esprit qui règne dans l'armée chinoise est aussi assez mauvais. L'avant-garde de l'armée chinoise se trouve à Ouroumtchi.

Le capitaine Kourapatkine repartit de Kourla le 6 (18) février et il arriva à Osch le 1er (13) avril de cette année. Arrivé pour la seconde fois à Aksou, M. Kourapatkine donna l'ordre au capitaine Sanargouloff de se rendre par Outch-Tourfan sur le territoire russe. Le capitaine Sanargouloff franchit deux passages dans le Thian-Chan, appelés Badal et Saouka et arriva à Karakol (340 kilomètres) sans rencontrer d'obstacles sérieux.

Le colonel Prjévalski alla de Kouldja (Dzoungarie russe) par la vallée du Tékès, du Youldous jusqu'à Kourla, en franchissant le Thian-Chan au moyen d'un défilé presque en face de cette ville. Il y fut arrêté et retenu onze jours par le gouverneur. Enfin relâché, il se rendit au Lob-Nor, après avoir passé le Tarim, large de 60 mètres et très-profond. La contrée près de Tarim était couverte de « touhrak » (*populus diversi folia*) et de tamaris. M. Prjévalski fit construire un radeau et passa le fleuve. A 416 kilomètres

de Kourla au sud du Lob-Nor, il rencontra un kichlak (village) appelé Tcharkalik, habité par soixante-dix familles. Ces habitants s'appellent « Lob-nortsi », dit M. Prjévalski, sont d'origine Kalmouk et sont exclusivement ichthyophages. Le Lob-Nor est un énorme marécage entouré de grands roseaux, très-étendus; au milieu, comme sur la périphérie il y a de grandes et de petites parties d'eau non couvertes de roseaux. M. Prjévalski y tua un tigre et une quantité d'oiseaux. Le caractère du désert dans les environs du lac reste toujours le même. M. Prjévalski a trouvé selon sa prévision des traces d'habitations russes. Il y a dix ans soixante familles russes de la Sibérie sont venues se fixer sur les bords du Lob-Nor; elles y sont restées six à huit mois. Elles se sont ensuite dirigées dans la direction de l'oasis de Hami, et aujourd'hui on ignore où elles se trouvent; M. Prjévalski n'a trouvé aucune ruine historique. A 200 kilomètres au sud du Lob-Nor, M. Prjévalski a rencontré des montagnes, appelées Altyn-Tau, qui s'élèvent à une hauteur de plus de 10000 pieds russes. Ce ne sont que les contre-forts d'une puissante chaîne de montagnes. Il a chassé dans ces contrées les chameaux sauvages. Les ichthyophages des bords du Lob-Nor sont une population simple et paisible.

P. S. — De retour du Ferghanah, j'aurai l'honneur de vous adresser une autre lettre. J'ai oublié de vous dire que les Russes ont transféré la capitale du Ferghanah de Khokand à Marghilan, à cause du goître qui sévissait dans l'armée. (Il y avait 400 soldats atteints de cette infirmité).

ERRATA

Numéro d'avril 1877, page 404, ligne 16, *au lieu de* : Truxillo, *lisez:* Savanilla.

C'est à Lima et au Callao et non à Guayaquil que s'est terminé le voyage de M. André.*

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 2 mai 1877.

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

Le Président, en ouvrant la séance, annonce la présence de S. M. l'empereur du Brésil.

L'amiral président fait remarquer que l'hôte illustre à qui la Société souhaite aujourd'hui la bienvenue a déjà pris part à ses séances, il y a cinq ans. Il rappelle la reconnaissance qui est due à l'auguste visiteur pour l'appui éclairé qu'il donne aux travaux scientifiques dans l'empire dont les destinées lui sont confiées.

La Société a également l'honneur de constater la présence de M. le comte de Paris, de M. Nordström, ingénieur des mines de Norvége, compagnon de voyage de M. Nordenskjöld, et de M. Helland, géologue, voyageur norvégien au Groenland.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

Le Ministre de la Marine et des Colonies adresse à la Société un exemplaire du rapport de M. Heurteau, chargé d'une mission en Nouvelle-Calédonie; il adresse de plus un exemplaire du premier volume du *Recueil des lois, décrets et arrêtés* concernant les colonies. — Le baron de Watteville, chef de division au Ministère de l'Instruction publique, envoie dix exemplaires de son second rapport au ministre sur les voyages et missions scientifiques.—La Société américaine de géographie envoie les tomes V et VI de son journal. —Le secrétaire de l'Amirauté britannique fait hommage d'un exemplaire du *Rapport du commandant Nares sur l'Expédition arctique anglaise.* — Le baron de Greindl, secrétaire général de la Commission internationale d'exploration et de civilisation de l'Afrique, informe la Société : 1° que le Comité national italien qui doit être en relation avec la Commission internationale est constitué. Il a comme président le prince de Piémont, et comme vice-président le commandeur Cesare Correnti, président de la Société de Géographie de Rome; 2° que S. M. le roi des Belges a l'intention de réunir la Commission

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

internationale à son palais de Bruxelles, au milieu du mois de juin. Les délégués du Comité français, MM. Antoine d'Abbadie et Alfred Grandidier seront ultérieurement informés de l'époque exacte de la réunion, ainsi que l'amiral président de la Société et M. de Quatrefages; 3° que S. A. I. le grand-duc Constantin a accepté la présidence du Comité national russe; M. de Séménow en est vice-président; 4° qu'un Comité national suisse a été formé le 26 de ce mois; M. Boutillier de Beaumont, président de la Société de Géographie de Genève, en est le président. Les délégués sont : MM. Gustave Moynier et Édouard Desor. — M. Curel, pharmacien à Toulon, offre de mettre à la disposition de la Société, pour ses explorateurs dans l'Afrique occidentale, MM. de Brazza, Ballay et Marche, une caisse de cinquante boîtes de ses *prises antidyssentériques*. — Le Ministre des Affaires étrangères adresse à la Société, au nom et de la part de M. Tolhausen, consul de France à Leipzig, un exemplaire de l'Atlas physique et statistique de l'empire allemand, par Richard André et Oscar Peschel.— Le Ministre envoie copie de la lettre écrite par M. Tolhausen au sujet de cet atlas.—M. Messedagha, ingénieur au Caire, donne des renseignements sur des travaux géographiques et des recherches archéologiques faites par lui dans le Liban, l'Antiliban et la Cœlo-Syrie.—M. Bossière, armateur au Havre, transmet de nouveaux objets d'histoire naturelle et de géologie recueillis par M. Exmelin, capitaine au long cours. Il envoie également une lettre du capitaine Exmelin.

Par suite à la correspondance, le commandant Perrier, qui vient d'accomplir une mission géodésique en Algérie, entretient la Société des travaux astronomiques exécutés dans le but d'obtenir la longitude d'Alger. Un observatoire provisoire a été installé près de cette dernière ville et relié télégraphiquement à Paris et Marseille. La longitude obtenue pour Alger est de 0h 2' 50" 217 mill. De plus, les longitudes de Bone et de Nemours, comprises dans le réseau trigonométrique de l'Algérie, ont été déterminées; on a pareillement vérifié télégraphiquement les positions de Biskra et de Laghouat. Le commandant Perrier fait remarquer que ces dernières opérations se rattachent à la chaîne de triangles non interrompue qui s'étend des Shetland au Sahara, et il complète cette communication par une description des procédés employés pour la détermination des longitudes par l'électricité.

Le secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Brau de Saint-Pol Lias, directeur de la Société des colons-explorateurs, contenant des renseignements sur les premiers travaux de colonisation entrepris dans l'île de Sumatra, la richesse du pays que l'association

se propose d'exploiter et plusieurs particularités sur l'intérieur du pays.

Le secrétaire général communique aussi une lettre adressée par M. de Ujfalvy au Ministre de l'Instruction publique. Le voyageur, qui vient d'arriver à Tachkend, annonce qu'il a recueilli aux ruines de Djamkend des fragments de poteries et autres documents ethnographiques.

M. Hertz dépose sur le bureau un certain nombre de photographies exécutées par M. V. Largeau aux environs de Biskra et de Touggourt. M. Largeau se propose de continuer cette collection pendant le cours de son voyage dans le Sahara central.

A ce propos, le commandant Perrier signale une collection de belles photographies du sud de l'Algérie, qui se trouvent dans le commerce.

Le docteur Hamy entretient la Société de commentaires géographiques et ethnographiques sur le voyage de Torrès au sud de la Nouvelle-Guinée. (Renvoi au *Bulletin*.)

M. E. André fait une communication sur les pastos et les Andes sud-occidentales de Colombie.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. Daubrée, de l'Institut, dépose sur le bureau, de la part de M. Amund Helland, voyageur au Groenland, un mémoire en anglais : *On the Ice-fiords of North Greenland.* M. Amund Helland a surtout porté ses observations sur les glaciers, où il a constaté une vitesse de translation de 19 mètres par jour dans la partie centrale.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : le Muséum d'histoire naturelle de Lyon (représenté par le directeur de cet établissement); — MM. Ernest Lefèvre, président du Conseil général de la Seine; — Numa Chanteau, pharmacien; — L. Campaignyo, directeur du Muséum de Perpignan; — Hippolyte-Joseph Laroche, enseigne de vaisseau; — Edmond Rim, consul de France à Singapour; — le docteur S. Gaston Letellier; — Maurice Toutain, étudiant en droit; — Franz Schrader.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Eugène Deleuze, négociant, présenté par MM. Journet et Fabre; — Ernest-Louis-Joseph Bazin, ingénieur, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Ch. Hertz; — le général Michel Ney d'Elchingen, présenté par MM. Duperré et le vice-amiral de La Roncière-le Noury; — le comte Raymond de Buisseret, présenté par MM. René

de Semallé et Ch. Hertz; — Laudien, présenté par MM. Eugène Cortambert et Maunoir; — Isidore Sachs, économiste, présenté par MM. Guastalla et Marillet; — Madame Anquetil de Beauregard, présentée par MM. Bionne et Maunoir.

La séance est levée à 10 heures et demie.

Séance du 16 *mai* 1877

PRÉSIDENCE DE M. E. LEVASSEUR, DE L'INSTITUT.

S. M. l'empereur du Brésil assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté. Lecture est donnée de la correspondance.

Le capitaine Hardy, du 130e de ligne, le comte de Chabot et M. Wallace remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — M. Desgodins adresse les observations météorologiques faites à Batang en novembre et décembre 1876, par son frère l'abbé Desgodins, qui termine son tableau d'observations de décembre par ces mots : « L'abbé Desgodins profite de cet envoi pour offrir ses vœux et souhaits de bonne année et respects à MM. les membres de la Société de Géographie de Paris et en particulier à celui qui veut bien recueillir ses notes d'observations. Puisse la Société de Géographie prospérer et faire de nombreuses conquêtes pendant cette année 1877. » — M. de Fontbonne annonce l'envoi d'un plan-relief d'unepartie de l'isthme de Darien. Il a en réserve un autre plan-relief découpé à la ligne d'eau et demande s'il y a lieu de l'envoyer à l'Exposition.— Le Ministre des Affaires étrangères adresse, au nom du Ministre de la guerre de Belgique, 38 nouvelles feuilles de la carte de Belgique au 1/20 000 de l'état-major belge.—M. Balcarce, Ministre de la Confédération Argentine à Paris, envoie au nom de la légation, trois ouvrages relatifs à la Confédération Argentine. (Voir la liste des ouvrages offerts.)

Par suite à la correspondance, le président annonce que l'Association française pour l'avancement des Sciences tiendra sa session annuelle au Havre le 23 août; elle comprend une section de géographie à laquelle les membres de la Société sont appelés à donner leur concours.

Le docteur Hamy annonce, d'après M. Savatier, chirurgien à bord de la *Magicienne*, en cours de voyage dans les mers du Sud, que M. Moreno, fondateur du musée ethnographique de Buenos-Ayres, parcourt actuellement le nord du détroit de Magellan où il s'occupe

de réunir des matériaux anthropologiques. M. Savatier a rencontré à Valparaiso MM. A. Pinart et de Cessac; M. A. Pinart repartait pour Taïti et M. de Cessac était resté dans les environs du lac Titicaca pour continuer ses fouilles.

M. de Quatrefages ajoute qu'il a reçu également des nouvelles de ces deux voyageurs par l'intermédiaire de l'amiral Serres; l'amiral avait pris toutes les précautions nécessaires pour leur assurer leur séjour aux stations des mers du Sud dans les conditions les plus favorables.

M. J.-B. Paquier a la parole pour sa communication sur les déserts de l'Asie centrale. Le président fait remarquer que M. Paquier a choisi comme sujet des thèses qu'il vient de soutenir avec succès pour le doctorat : le plateau du Pamir et la Taprobane (Ceylan), travaux qu'il a dédiés à la Société de Géographie.

M. Paquier fait une esquisse de la topographie de l'Asie centrale, de la transformation hydrographique de ses vastes plaines et de la migration des peuplades différentes du plateau de Pamir. Il démontre que la dépression aralienne n'était dans l'antiquité qu'un simple marécage, où vivaient des peuples ichthyophages.

Le secrétaire général ajoute à cette dissertation des renseignements sur les voyages en cours d'exécution dans l'Asie centrale sous le patronage de la Russie : Il est à remarquer, qu'en dehors des explorations scientifiques, les Russes adjoignent à toutes leurs expéditions militaires des hommes de science chargés de faire des observations et recueillir des renseignements concernant la géographie.

M. John Le Long fait une communication sur les pampas de la République Argentine. (Renvoi au *Bulletin*).

Sur une demande de renseignements faite par le président, M. John Le Long fait remarquer que la délimitation de la Confédération Argentine sur le territoire indien, portée sur la carte pour suivre sa communication, est conforme à celle de la carte officielle dressée en 1876 par le gouvernement argentin.

Le président ajoute que cet État a fait publier aussi par M. Ricardo Napp, en 1876, sous le titre de : *la République Argentine*, un résumé de tous les documents nécessaires à la connaissance de ce pays éminemment propre à la colonisation. Sous l'inspiration de S. M. l'empereur du Brésil, pareil travail a été exécuté pour le Brésil.

M. H. de Longpérier fait une description du plus ancien monument géographique des Parisiens. Ce monument est une borne militaire cylindrique creusée pour un sarcophage trouvé dans le ci-

metière Saint-Marcel. L'inscription qu'elle portait indique le premier mille de la route de Paris à Rouen, route qui se trouve sur les itinéraires d'Antonin. Elle remonte à l'année 316.

Le baron d'Avril fait remarquer, par suite à cette communication, qu'il existe un monument aux Hautes-Parisiens, qui est le plus ancien vestige de l'édilité parisienne. On a découvert sur les bords de la Saône et du Rhône de pareils documents archéologiques.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts, parmi lesquels les 38 feuilles de la carte d'état-major belge au 1/20 000, méritent une mention spéciale.

Par suite à cette liste, M. E. Cortambert dépose sur le bureau le tirage à part extrait du *Bulletin* de son rapport sur *les Villes mortes du golfe de Lion par Ch.-M. Lentheric*, brochure qui a été revue et corrigée. Entre autres rectifications il a été rétabli le nom de *Volkes* qu'une correction fautive avait transformé en Volsques.

M. Jules Girard l'un des secrétaires adjoints dépose sur le bureau au nom de M. Challamel, éditeur, un ouvrage de M. Pardon : *la Martinique depuis sa découverte jusqu'à nos jours*. Il fait observer que l'auteur a longtemps séjourné dans cette colonie, où il a été à même de tracer l'origine et la marche de la colonisation par les Européens.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Eugène Deleuze, négociant; — Ernest-Louis-Joseph Bazin, ingénieur; — le général Michel Ney d'Elchingen; — le comte Raymond de Buisseret; — Laudien; — Isidore Sachs, économiste; — Madame Anquetil de Beauregard.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Émile Chouleur, chef de section au chemin de fer Clermont-Tulle, présenté par MM. J. Reynard et Maunoir; — Jean Ott; Léon Fould, présentés par MM. Henri Fould et Paul Mirabaud; — Alfred Piat, notaire honoraire, présenté par M. et madame Ferdinand de Lesseps; — Charles Baillargé, ingénieur des ponts et chaussées, présenté par MM. Pierre-Louis Morin et Théodore Morin; — madame Herbet, présentée par MM. Jagerschmidt et Maunoir; — le comte Paul de Lagué de Salis, présenté par MM. Ernest Lamy et Maunoir; — Alfred Dollfus, ingénieur civil, présenté par MM. Ch. Dollfus-Galline et Paul Mirabaud; — Julien Didiée, présenté par MM. Maurice Toutain et le docteur Gaston Tellier.

La Séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 7 février 1877 (suite).

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes, livraisons 102, 103, 104, 105. Gr. in-8°. AUTEUR.

Carte de l'état-major au $\frac{1}{80\,000}$, feuilles 179 Saint-Jean de Maurienne, 213 Saint-Martin Lantosque, 267 Sartène. DÉPOT DE LA GUERRE.

Topographische Karte des Königreichs Sachsen in $\frac{1}{25\,000}$. Liv. IV. MINISTÈRE DES FINANCES DU ROYAUME DE SAXE.

DE QUATREFAGES. — L'Espèce humaine. Paris, 1877. 1 vol, in-8°. AUTEUR.

ÉDOUARD SAYOUS. — Histoire générale des Hongrois. Paris, 1876. 2 vol. in-8°. AUTEUR.

A. DELORME, *missionnaire*. — Dictionnaire français-pongoué. Paris, 1877. 1 vol. in-16. AUTEUR.

The Coasts of Chile, Bolivia and Peru. Washington, 1876. 1 vol. in-8°. COMMODORE R. H. WYMAN U. S. N.

Polar colonization and exploration. Broch. in-8°.

Résumé des explorations précédentes, critique des moyens employés pour parvenir au pôle, correspondances des navigateurs compétents, présentés aux membres du Congrès à l'effet d'obtenir « l'établissement d'une colonie arctique temporaire », et les moyens nécessaires pour organiser des expéditions.

Séance du 7 mars 1877.

J.-L. KRAPF. — Reisen in Ost-Afrika ausgefürt in den Jahren 1837-1855. 2 vol. en un seul. Stuttgart, 1858. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

LOUIS DE CHAROLAIS. — Deux années sur la côte de Coromandel. Paris, 1877. 1 vol. in-8°. CHALLAMEL.

Secrétaire du gourvernement de Pondichéry, l'auteur raconte ses propres impressions, dépeint la vie dans la colonie et fait connaître nos possessions trop oubliées dans l'Inde anglaise. Une tournée d'inspection lui a permis de recueillir de nombreux détails empreints de couleur locale.

E. LAILLET. — Renseignements utiles sur Madagascar, ports et mouillages du côté est de l'île. Épinal, 1877. Broch., in-8°. AUTEUR.

Movimento della navigazione italiana nei porti esteri, anni dal 1869 al 1874. Roma, 1876. 1 vol. in-8°.

Censimento generale dei cavalli e dei muli eseguito alla mezzanotte dal 9 al 10 gennaio 1876. Roma, 1876. 1 vol. in-8°.

MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 106, 107, 108, 109. Gr. in-8°. AUTEUR.

CHARLES WOLCOTT BROOKS. — Origin of the Chinese Race. San Francisco, 1876. Broch. in-8°.

— Early maritime intercourse of ancien western nations. San Francisco, 1876. Broch. in-8°.

— Japanese Wrecks stranded and picked up adrift in the North pacific Ocean. San Francisco, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Étude sur les migrations japonaises et en même temps sur le courant kuro shiwo, d'après une compilation synthétique des naufrages des jonques japonaises, résumée sur une carte du professeur G. Davidson. 60 exemples cités.

RICHARD ANDREE und OSCAR PESCHEL. — Physikalisch-statistischer Atlas des deutschen Reichs. Leipzig, 1876. 1 vol. in-folio. ACHETÉ.

Tableau général méthodique et alphabétique des matières contenues dans les publications de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. 1re partie, publications en langues étrangères. Saint-Pétersbourg, 1872. 1 vol. in-8°.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

G.-H. REID. — An essay on New South Wales, the mother colony of the Australias. Sydney, 1876. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Statistique éloquente en faveur de la colonie-mère de toutes les autres provinces australiennes. Vieille de 88 ans, aussi vaste que l'empire d'Allemagne, elle a su trouver dans son merveilleux sol des sources infinies de richesses, qui lui assurent une prospérité progressive. Carte et vue panoramique de Port-Jackson.

BENJAMIN PEIRCE. — A new system of binary arithmetic, 1876. Broch. in-4°.

Description of an apparatus for measuring secondary Base-lines. Washington, 1876. Br. in-4°.

CHARLES SCHOTT. — Determination of weights to be given to observations for determining time with portable transit-instruments, recorded by the chronographic method. Broch. in-4°.

J.-E. HILGARD. — On the use of the Zenith-telescope for observations of time. Broch. in-4°.

C.-B. COMSTOCK. — In obedience to law of his recent inspection of the work of improvement of the South Pass of the Mississipi River, 1875. Broch. in-8°.

— Report of the Inspection of the South Pass improvement of the Mouth of the Mississipi River. June 9 1876. Washington, 1876. Broch. in-8°. JAMES JACKSON.

La passe sud a été indiquée avec des pieux et des clayonnages; ces travaux permettront aux plus forts navires de remonter jusqu'à la Nouvelle-Orléans.

PAUL GAFFAREL. — Jean de Lery. La langue tupi. Paris, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

Jean de Lery, dans sa relation de voyage au Brésil, donne un spécimen de phraséologie de cette langue du XVIe siècle, qui a maintenant disparu.

H. WILD. — Annalen des physikalischen Centralobservatoriums, 1874. Saint-Pétersbourg, 1876. 1 vol. in-4°.

OBSERVATOIRE DE ST-PÉTERSBOURG.

Annales de l'Observatoire de Paris. Mémoires. Tomes X, XI, XII. Paris, 1874-1876. 4 vol. in-4°. OBSERVATOIRE DE PARIS.

LE GRAS. — Mer du Nord, 3e partie, côtes est d'Angleterre. Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

— Phares des côtes ouest, sud et est d'Afrique et des îles éparses de l'océan Atlantique. Paris, 1876. Broch. in-8°.

— Phares des côtes orientales de l'Amérique du Sud. Paris, 1876. Broch. in-8°.

E. CASPARI. — Recherches sur les chronomètres et les instruments nautiques. 11e cahier. Étude sur le mécanisme et la marche des chronomètres. Paris, 1876. in-8°.

Cartes nos 3258, 3349, 3373, 3443, 3453, 3457, 3460, 3467, 3469, 3470, 3471, 3473, 3475, 3476, 3478, 3480, 3481, 3483, 3487, 3490.

Annuaire des marées de la Basse-Cochinchine pour l'an 1877. Paris, 1876. Broch. in-32.

DÉPOT DES CARTES ET PLANS DE LA MARINE.

Séance du 21 mars 1877.

PAUL GAFFAREL. — Étude sur un portulan inédit de la bibliothèque de Dijon. Dijon, 1877. Broch. in-4°. AUTEUR.

A. LEGRELLE. — Le Volga, notes sur la Russie. Paris, 1877. 1 vol. in-12. AUTEUR.

Notes prises au jour le jour en descendant ce grand fleuve, en se mêlant à la population pour étudier son caractère général. « Géographie en action et silhouettes à la plume aussi fidèles que possible. »

A. UBICINI et PAVET DE COURTEILLE. — État présent de l'empire Ottoman. Paris, 1876. 1 vol. in-12. DUMAINE.

JULES D'ARGIS. — Heures académiques, discours et conférences. Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

— Les six mariages de Henri VIII. Paris, 1876. 1 vol. in-12.

AUTEUR.

PAUL HUNFALVY. — Ethnographie von Ungarn. Buda-Pesth, 1877. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

LÉON CLUGNET. — Géographie de la soie, étude géographique et statistique sur la production et le commerce de la soie en cocon. Lyon, 1877. 1 vol. in-8°. SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE LYON.

Mémoire pour le concours ouvert par la Société de Géographie de Lyon. Il fait connaître toutes les régions où l'on élève les vers à soie et donne des renseignements sur la valeur des cocons qui s'y récoltent. Travail accompagné d'un planisphère résumant graphiquement les données du texte.

Le nouveau et grand illuminant Flambeau de la mer, par Claas Jansz Voog. Amsterdam, 1717. 1 vol. gr. in-f°.

M. LE BARON DE WATTEVILLE.

Ancien atlas hollandais publié en 1717; très-curieux document sur l'histoire de la cartographie hydrographique. Dans cet énorme volume on trouve une certaine fantaisie de dessin qui forme la transition entre les conceptions pittoresques du moyen-âge et la rectitude des travaux contemporains.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 110, 111, 112, 113. Gr. in-8°. AUTEUR.

NONCE ROCCA. — Impressions et pensées. Paris, 1877. Br. in-12.

AUTEUR.

Direccion de estadistica general de la república oriental del Uruguay. Mortalidad ocurrida en el año 1875, bautismos y matrimonios, movimiento del hospital, mendigos y dementes, inmigrantes y emigracion, poblacion y area territorial de la República. Montevideo, 1877. Broch. gr. in-8°.

DIRECTION DE LA STATISTIQUE GÉNÉRALE DE MONTEVIDEO.

Bollettino idrografico, osservazioni fisico-chimiche fatte sulle acque dell' Arno e del Tevere. N° 5. Atlas in-f°.

MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.

(A suivre.)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XIII DE LA VIe SÉRIE

(janvier à juin 1877).

I. — Mémoires et Notices.

PAUL VIDAL-LABLACHE. — Remarques sur la population de l'Inde anglaise 5
V. LARGEAU. — Voyage dans le Sahara et à Rhadamès 35
DÉSIRÉ CHARNAY. — A travers la Pampa 57
MUIRON D'ARCENANT. — Notice sur le Sénégal 113
Colonel DE COATPONT. — Propriétés et construction d'une carte des deux continents en projection azimutale équivalente (avec clichés dans le texte) 151
L'abbé DESGODINS. — De Yerkalo à Tsé-kou (avec carte dans le texte) 170
ALPH. PINART. — Voyage dans l'Arizona 225
VIRLET D'AOUST. — Observation sur le système des montagnes d'Anahuac ou de l'Amérique centrale, etc 241
Colonel L. KOSTENKO. — Expédition aux monts Alaï 275
CH. MAUNOIR. — Rapport sur les travaux de la Société de Géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1876 337
WILLIAM MARTIN. — Recherches sur les voies romaines de la Seine-Inférieure 449
JOSEPH HALÉVY. — Voyage au Nedjran (*suite*) 466
Dr E.-T. HAMY. — Les Alfourous de Gilolo, d'après de nouveaux renseignements (avec carte dans le texte) 480
CH. CLERMONT-GANNEAU. — De Jérusalem à Bîr-el-Ma'în, fragment du journal d'une excursion faite en juin 1874 492
WILLIAM HÜBER. — Rapport sur le concours au prix annuel fait à la Société de Géographie dans sa séance du 4 avril 1877 561
J.-B. PAQUIER. — Pamir et Kachgarie 605
JULES GIRARD. — Les explorations récentes dans la Nouvelle-Guinée 621

II. — Communications.

HENRI DUVEYRIER. — Martin-Théodore de Heuglin. Notice nécrologique 181
Dr BROCH. — L'expédition maritime norvégienne dans la mer Atlantique septentrionale 516

III. — Comptes rendus d'ouvrages.

EUGÈNE CORTAMBERT. — Les villes mortes du golfe de Lyon par M. Ch. Lenthéric 186

IV. — Correspondances, nouvelles et faits géographiques.

WILLIAM HÜBER. — Le tunnel projeté du Simplon 72
SAVORGNAN DE BRAZZA. — Nouvelles de l'expédition française de l'Ogôoué 75
HENRI DUVEYRIER. — Voyage dans l'Afrique australe par le docteur Emilien Holub 83
LÉON PÉRIER. — Les sondages faits en pleine mer (extrait d'une lettre au président de la Société de Géographie) 88
Dr E.-T. HAMY. — Notes sur les collections zoologiques recueillies par l'expédition de M. Savorgnan de Brazza sur le cours de l'Ogôoué 203

Description du Nil de Ragaf à Doufli, d'après une note communiquée par M. le baron d'Avril..... 205
LUCIEN N.-B. WYSE. — Eploration du canal interocéanique du Darien. Lettre adressée au président de la Société..... 315
CH. DE UJFALVY. — Wêspses, Bachkirs, etc. Lettre au secrétaire général..... 320
GABRIEL GRAVIER. — Découverte dans la bibliothèque de Rouen d'un exemplaire de l'édition rarissime de la relation du deuxième voyage de Jacques Cartier..... 323
H. DE BIZEMONT. — L'expédition française de l'Ogôoué. Rapport sur les observations de M. Savorgnan de Brazza..... 417
DU TREUIL DE RHINS. — Note sur l'Annam. Extrait d'une lettre adressée au secrétaire général..... 423
Voyage de M. MIKLOUKHO-MAKLAÏ dans la presqu'île de Malaisie. Lettre au secrétaire de la Société russe de géographie (avec carte dans le texte)..... 424
Dr HARMAND. — Les îles de Poulo-Condor, le haut Don-naï et ses habitants. Rapport adressé au président de la Société..... 523
HENRI DUVEYRIER. — Les derniers envois de M. Henry Stanley. Son exploration du Loukouga. Essai d'une détermination du rôle de ce cours d'eau..... 534
CH. DE UJFALVY. — Voyage au Turkestan. Extrait d'une lettre à M. le baron de Watteville..... 545
L. SIMONIN. — La Société de Géographie de Marseille..... 547
KARL SCHROEDER. — Etude synthétique des faits d'alignements naturels à la surface du globe terrestre..... 548
LANEN. — Note sur la république du Transvaal (communication du Ministère des Affaires étrangères)..... 640
LUCIEN N.-B. WYSE. — Exploration du canal interocéanique du Darien. Lettre au président de la Société..... 647
CH. DE UJFALVY. — Voyage du capitaine Kourapatkine en Kachgarie. Nouvelles du colonel Prjévalski. (Lettre au secrétaire général)..... 654

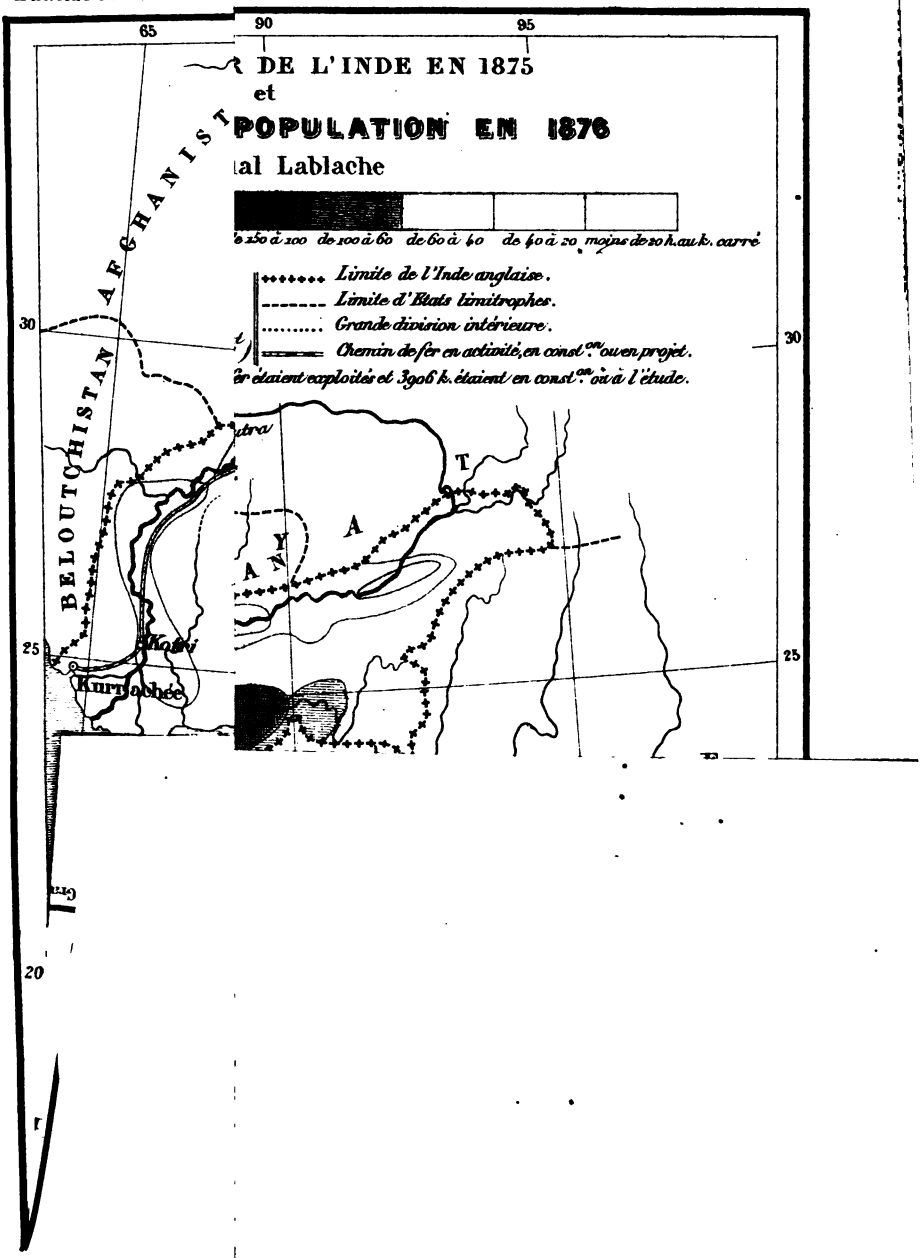
V. — Actes de la Société.

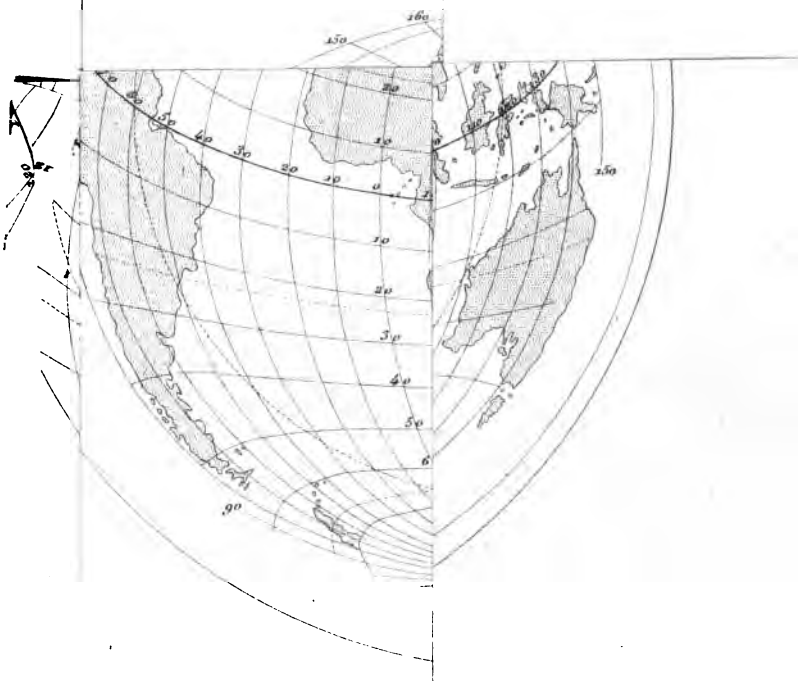
Le vice-amiral DE LA RONCIÈRE-LE NOURY. Allocution prononcée à l'Assemblée générale du 4 avril 1877..... 428
Procès-verbaux des séances..... 91, 210, 326, 431, 553, 661
Ouvrages offerts à la Société..... 101, 221, 332, 447, 558, 667

Cartes.

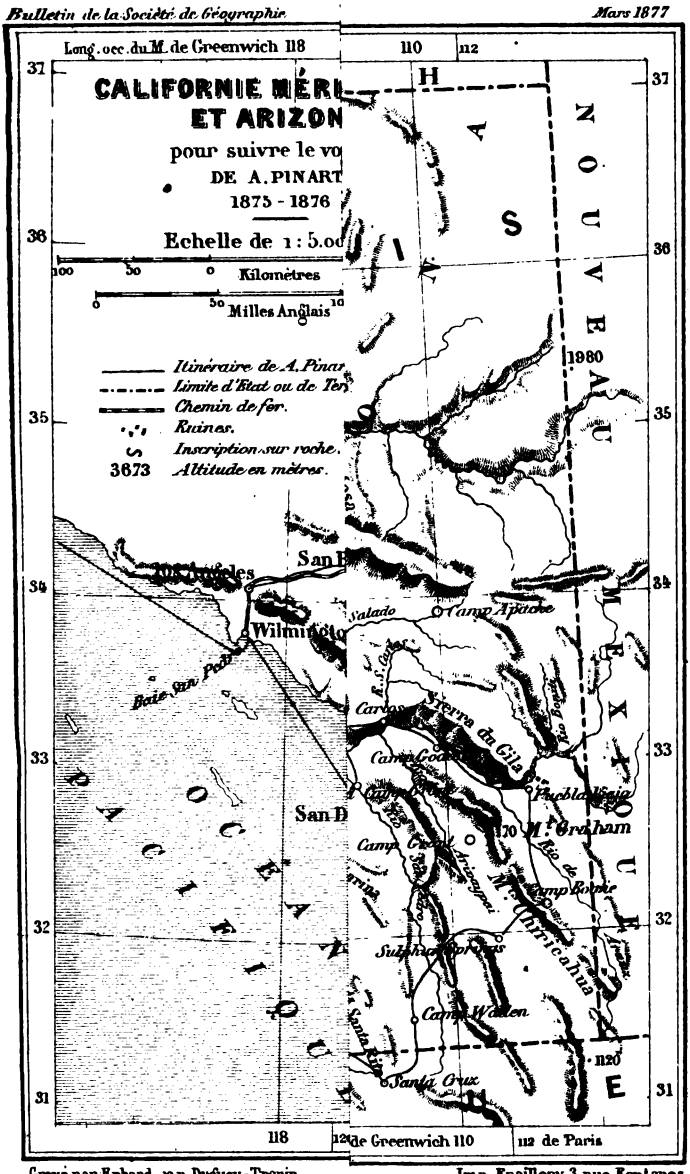
PAUL VIDAL-LABLACHE. — Chemins de fer de l'Inde en 1875 et densité de la population en 1876.
Colonel DE COATPONT. — Cartes générales en projections stéréographique et azimutale équivalente.
A. PINART. — Californie méridionale et Arizona.
Esquisse pour l'intelligence des rapports sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1876.
WILLIAM MARTIN. — Voies romaines de la Seine-Inférieure.
Capitaine ROUDAIRE. — Carte du bassin des Chotts pour accompagner le rapport de M. William Hüber sur le concours aux prix annuels.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.


65
90
95
R DE L'INDE EN 1875
et
POPULATION EN 1876
al Lablache
e 250 à 100 de 100 à 60 de 60 à 40 de 40 à 20 moins de 20 h. au k. carré
Limite de l'Inde anglaise.
Limite d'États limitrophes.
Grande division intérieure.
Chemin de fer en activité, en const.on ou en projet.
er étaient exploités et 3906 k. étaient en const.on ou à l'étude.
AFGHANIST
BELOUTCHISTAN
30
25
20
Kurrachée
T
A
30
25



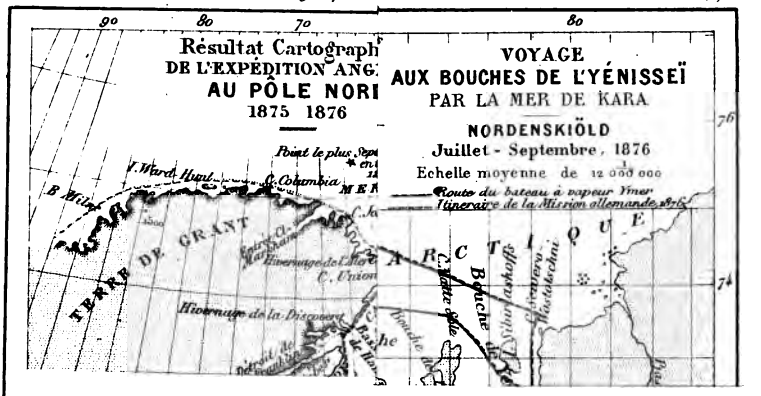
Imp Fraillery 3 r Fontanes

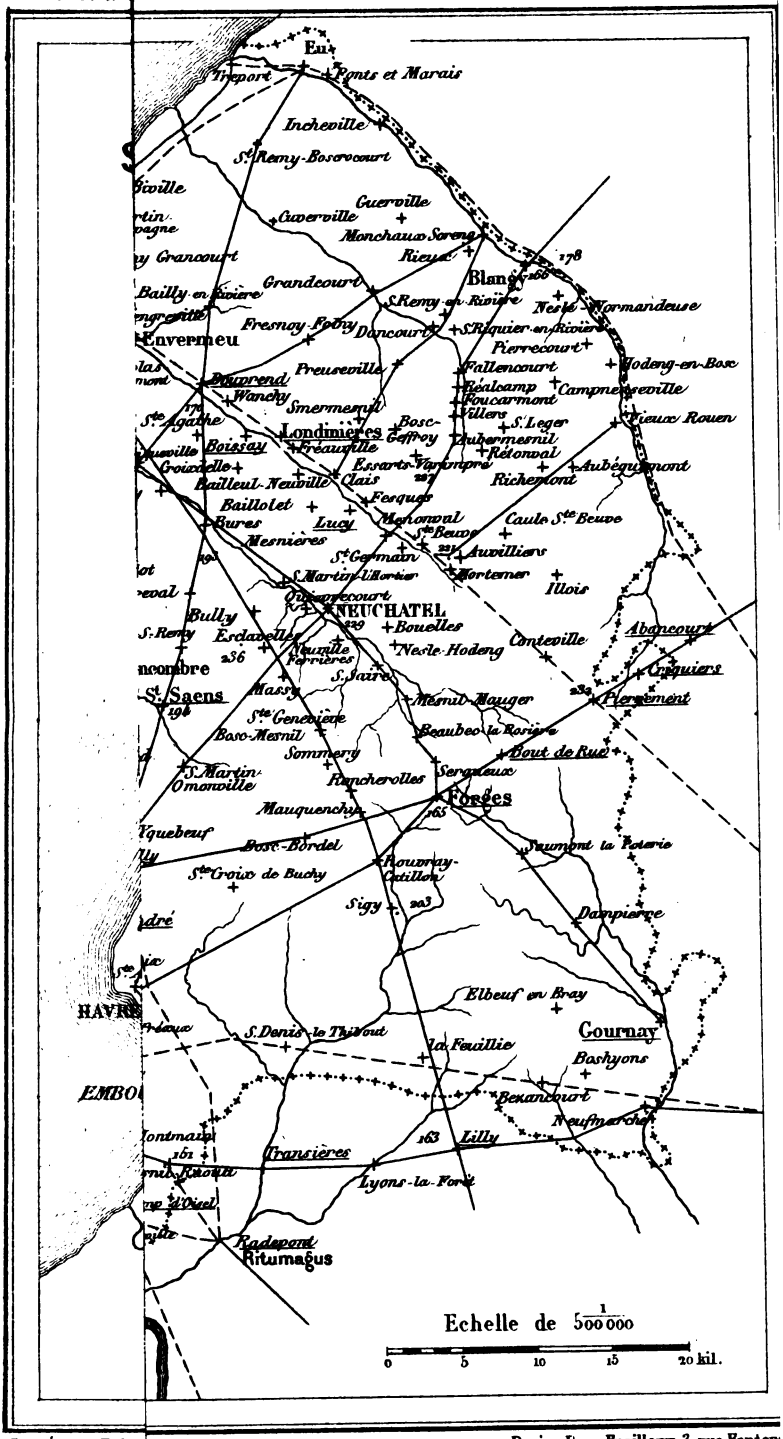


Gravé par Erhard, 12 r. Duguay-Trouin. Imp. Fraillery 3 rue Fontanes

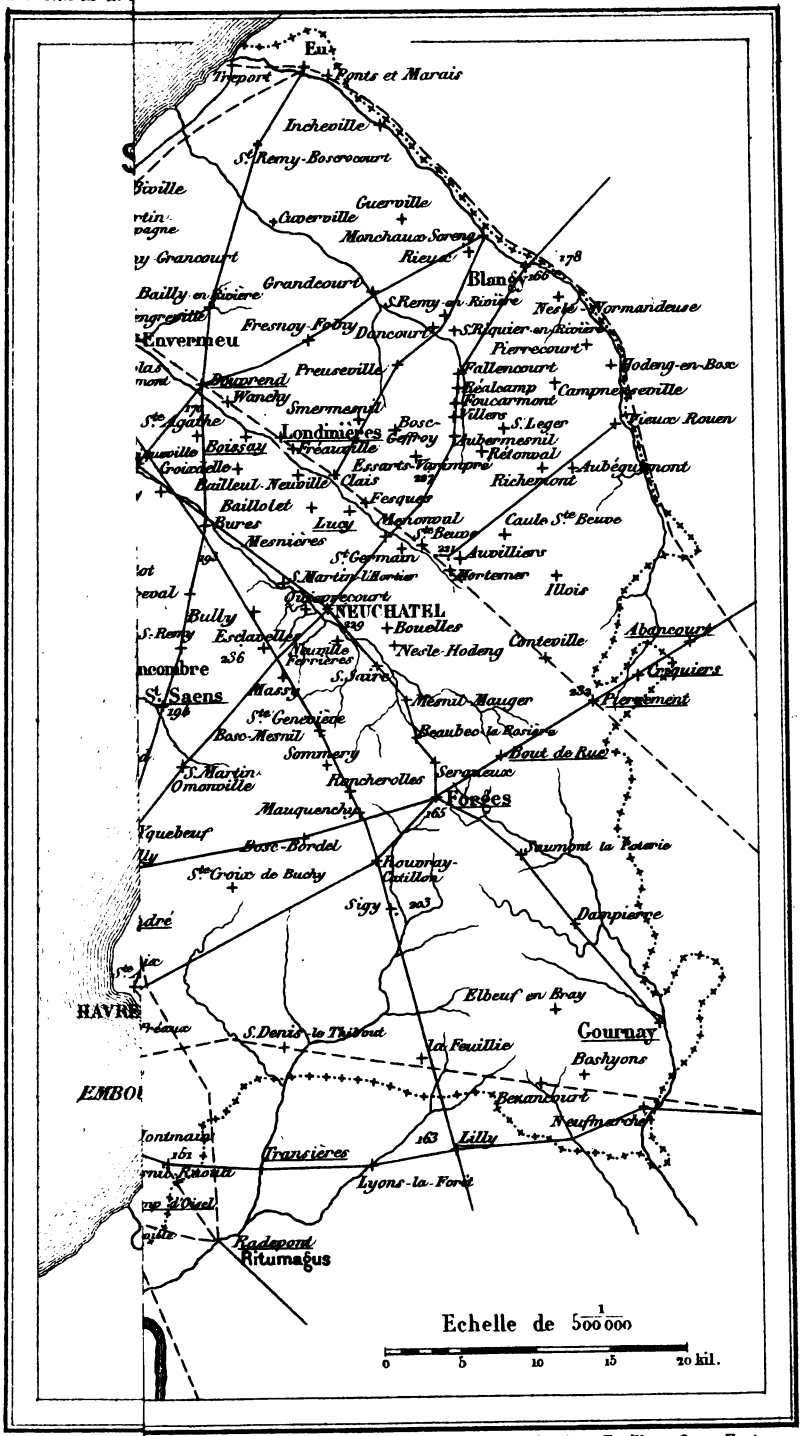
ESQUISSE POUR L'IE LA GÉOGRAPHIE

Socié6.





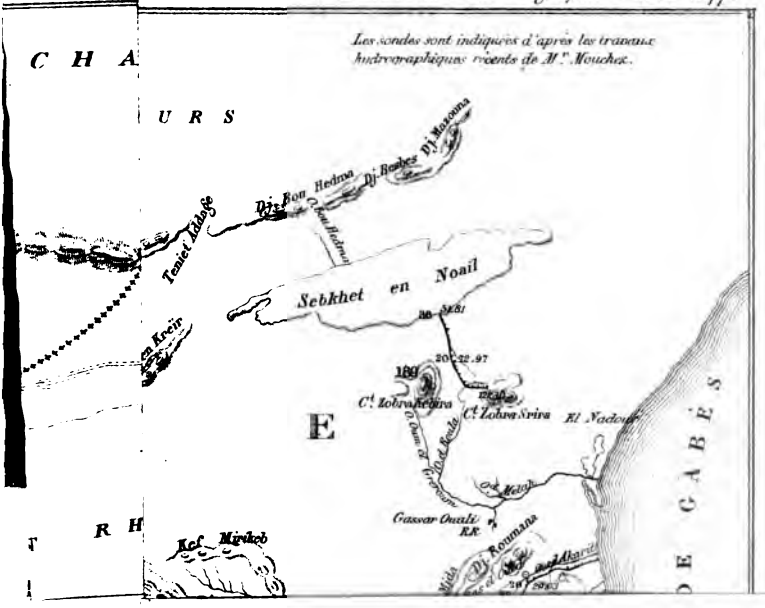
Gravé par Erhar ... Paris. Imp. Fraillery, 3, rue Fontan ...



Gravé par Erhar...

Paris. Imp. Fraillery, 3, rue Fontanes

C


Les sondes sont indiquées d'après les travaux hydrographiques récents de M.r Mouchez.
C H A
U R S
Dj. Mazouna
Dj. Rouhes
Dj. Bou Hedma
Oued Hedma
Tenet Idaïge
Sebkhet en Noail
Kreïr
20 22.97
189
Ct. Zobra Kebira
Ct. Zobra Srira
El Nadour
E
Oued Nadi
Gassar Ouali
Dj. Roumana
Kef Mirkob
R H
D E G A B È S